Consignas generales de seguridad destinadas al usuario

Autómatas TSX 37 05/08/10/21/22

Presentación 5
Descripción física 8
Resumen de catálogo 10
Dimensiones (Cotas en milímetros) 11
Normas de instalación 12
Montaje de autómata / cajita / módulos 13
Conexión de alimentaciones 16
Dirección de las vías 16

E/S TON

Medios de conexión 19
Precaución y normas generales de cableado 21

Bloque de visualización

Presentación 23
Visualización del estado del autómata 23
Visualización del estado de las entradas/salidas 24
Visualización de los módulos de 64 vías 24
Visualización de fallos (modo DIAG) 25

Comunicación

Toma terminal 27

Analógica/Contaje

Analógico 29
Contaje 29
Características..... 32

Conexiones

Conexión de masas 33
Conexión de la alimentación 33

ESPAÑOL

Información general

La presente documentación proporciona el marco legal relativo a la utilización de los productos Télémecanique, Modicon, Micro y Premium y su documentación asociada.

El contenido de la documentación no es vinculante y no puede, en ningún caso, ampliar ni rescindir las cláusulas de garantía contractuales.

2 Cualificación del personal

Sólo un **personal cualificado** está autorizado para instalar, explotar o mantener los productos. La intervención de una persona no cualificada o el incumplimiento de las recomendaciones de seguridad, incluidas en el presente documento o que se adjuntan con los equipos, puede poner en peligro la seguridad del personal y/o la seguridad del hardware, de forma irremediable.

3 Advertencias

Las advertencias sirven para prevenir riesgos concretos que pueden sufrir el personal y/o el hardware. Se indican en las documentaciones y en los productos mediante una llamada de atención:
Cuidado
Significa que la no aplicación de la recomendación o el incumplimiento de la advertencia provoca o puede provocar lesiones físicas graves, que pueden ocasionar la muerte y/o importantes desperfectos en el material.

Importante o ⚠
Indica una recomendación concreta cuyo incumplimiento puede provocar lesiones físicas leves y/o daños en el hardware.

Nota
Destaca una información importante sobre el producto, su manipulación o su documentación complementaria.

4 Conformidad de uso

Los productos que se describen en las documentaciones **están conformes con las Directrices Europeas** (*) a las que están sometidas (acreditación CE). Sin embargo, sólo se podrán utilizar de manera correcta en aquellas aplicaciones para las que están previstos en las distintas documentaciones y en terceros productos autorizados.
(*) Directrices DCEM y DBT relativas a la Compatibilidad Electromagnética y a la Baja tensión.

5 Instalación de los equipos

Durante la instalación de los equipos, es importante que se respeten las normas siguientes. Además, si la instalación contiene enlaces numéricos, será necesario aplicar las normas elementales para el cableado que se detallan en la guía del usuario**, referencia TSX DG KBL**.

• Se deben respetar al pie de la letra las recomendaciones de seguridad incluidas en la documentación o en los equipos que se van a instalar.

• El tipo de equipo determina la manera en que se tiene que instalar:

- un equipo empotrable (por ejemplo, una consola de explotación) tendrá que empotrarse,
- un equipo incorporable (por ejemplo, un autómata programable) tendrá que colocarse en un armario o en una caja,
- un equipo «de sobremesa» o portátil (por ejemplo, un terminal de programación o un ordenador portátil) permanecerá con su caja cerrada,

Si el equipo está conectado de forma fija, será necesario integrar en su instalación eléctrica un dispositivo de seccionamiento de la alimentación y un cortacircuito de protección en caso de que se produzca un exceso de tensión o un fallo de aislamiento. Si no es este el caso, la toma de la red eléctrica se conectará a tierra y será fácilmente accesible. **El equipo se tendrá que conectar a la masa de protección.**

• Si el equipo está alimentado con 24 ó 48 v de corriente continua, habrá que proteger los circuitos de baja tensión. Sólo se utilizarán alimentaciones conformes con las normas vigentes.

• Se debe comprobar que las tensiones de alimentación permanecen dentro de los márgenes de tolerancia definidos en las características técnicas de los equipos.

• Se tendrán que seguir todas las disposiciones necesarias para que la conexión a la red eléctrica (inmediata, en caliente o en frío) no suponga riesgos para el personal o para la instalación.

• Los dispositivos de parada de emergencia tendrán que ser eficaces en todos lo modos de funcionamiento del equipo, incluso en situaciones anormales (por ejemplo, el corte de un cable). El restablecimiento de estos dispositivos no deberá provocar rearranques incontrolados o indefinidos.

• Los cables que transportan señales tendrán que estar colocados de manera que las funciones de los automatismos no se vean afectadas por influencias capacitivas, inductivas y electromagnéticas...

• Los equipos de automatismo y sus dispositivos de control se tendrán que instalar de manera que queden protegidos contra maniobras inopinadas.

• Para evitar que una falta de señales provoque estados indefinidos en el equipo de automatismo, se tendrán que tomar las medidas de seguridad adecuadas para las entradas y las salidas.

6 Funcionamiento de los equipos

La seguridad en el funcionamiento de un dispositivo representa su capacidad para evitar la aparición fallos y minimizar sus efectos una vez que se han producido.

Un fallo interno a un sistema de control se denominará de tipo:

• Pasivo, si se manifiesta por medio de un circuito de salida abierto (los accionadores no reciben ninguna orden).

• Activo, si se manifiesta por medio de un circuito de salida cerrado (se envía una orden a los accionadores).

En lo que se refiere a la seguridad, un determinado fallo será peligroso según la naturaleza de la orden realizada en funcionamiento normal. Un fallo pasivo es peligroso si el comando normal es una operación de alarma; un fallo activo es peligroso si mantiene o activa un comando no deseado.

El diseñador del sistema deberá tomar ciertas precauciones, **usando dispositivos externos al autómata programable**, contra fallos activos internos a dicho autómata, indicados o no.

7 Características eléctricas y térmicas

El detalle de las características eléctricas y térmicas de los equipos aparece en la documentación técnica asociada (manuales de instalación, instrucciones de servicio).

8 Mantenimiento

Indicaciones para realizar la reparación

• Las reparaciones de un equipo de automatismo sólo las realizará personal cualificado (técnico S.A.V o técnico autorizado por Schneider Automation SA). Para la sustitución de piezas o componentes sólo se utilizarán piezas originales.

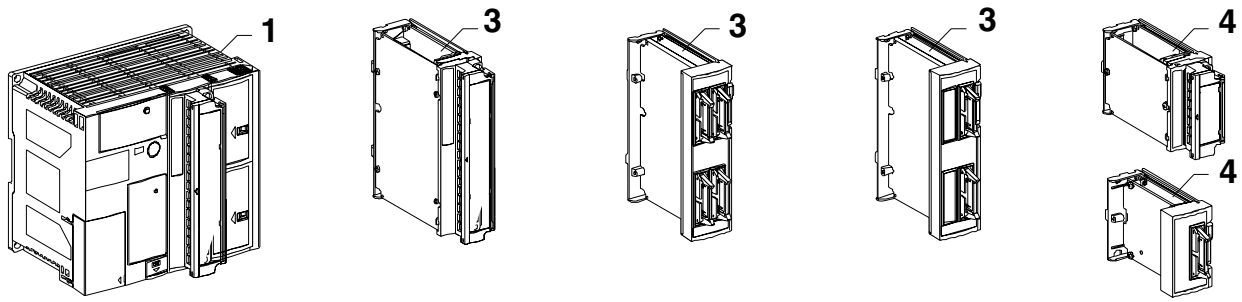
• Antes de intervenir sobre un equipo hay que interrumpir, en todos los casos, su alimentación y bloquear mecánicamente las piezas susceptibles de movimientos.

Sustitución y reciclado de pilas usadas. Se deben utilizar pilas del mismo tipo que las originales y eliminar las pilas defectuosas como desechos tóxicos.

Presentación

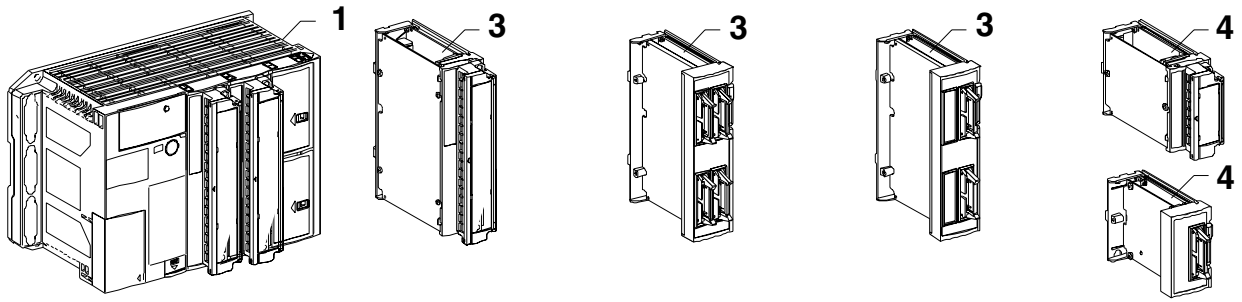
• Autómata TSX 37 05

El autómata TSX 37 05 (**1**) integra de base un módulo de 28 entradas/salidasTON (16E + 12S) situado en el primer alojamiento y tiene dos semialojamientos disponibles.
Presenta una sola configuración con alimentación en corriente alterna y no controla entradas/salidas remotas con enlace autómatas nano o sobre bus AS-i.
El alojamiento disponible puede dotarse de módulos en formato estándar (**3**) (E/S TON) o de dos módulos en semiformato (**4**) (E/S TON, vigilancia de parada de emergencia, analógico, de contaje).



• Autómata TSX 37 08

El autómata TSX 37 08 (1) integra de base dos módulos de 28 entradas/salidas TON (16E + 12S) situados en los dos primeros alojamientos y tiene dos semialojamientos disponibles.
Presenta una sola configuración con alimentación en corriente alterna y no controla entradas/salidas remotas con enlace autómatas nano o sobre bus AS-i.
El alojamiento disponible puede dotarse de módulos en formato estándar (3) (E/S TON) o de dos módulos en semiformato (4) (E/S TON, vigilancia de parada de emergencia, analógico, de contaje).

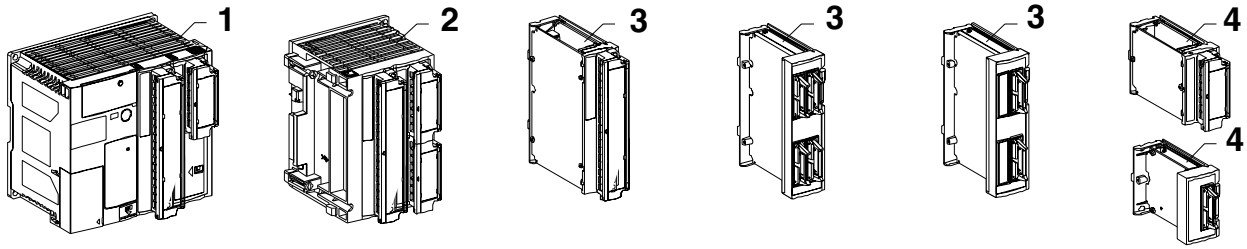


ESPAÑOL

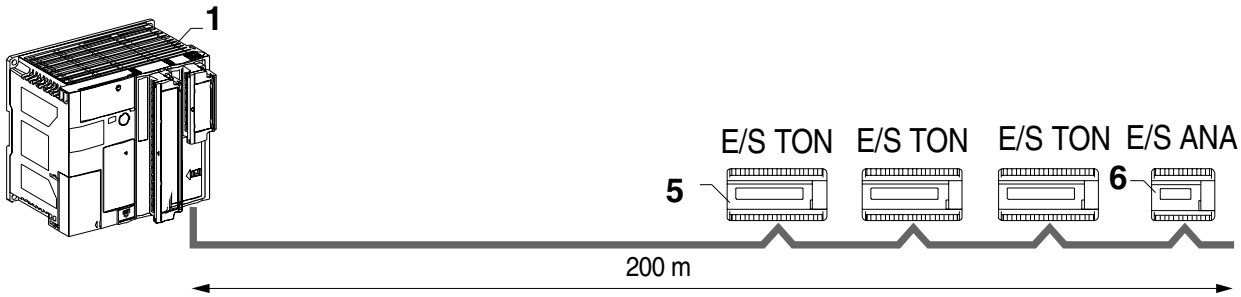
• Autómatas TSX 37 10

Los autómatas TSX 37 10 integran de base un módulo de entradas/salidas TON situado en el primer alojamiento y tienen dos semialojamientos disponibles.
Presentan seis configuraciones que se diferencian por:
- el tipo de alimentación (en corriente alterna o continua),
- el módulo de E/S integrado en el primer alojamiento.

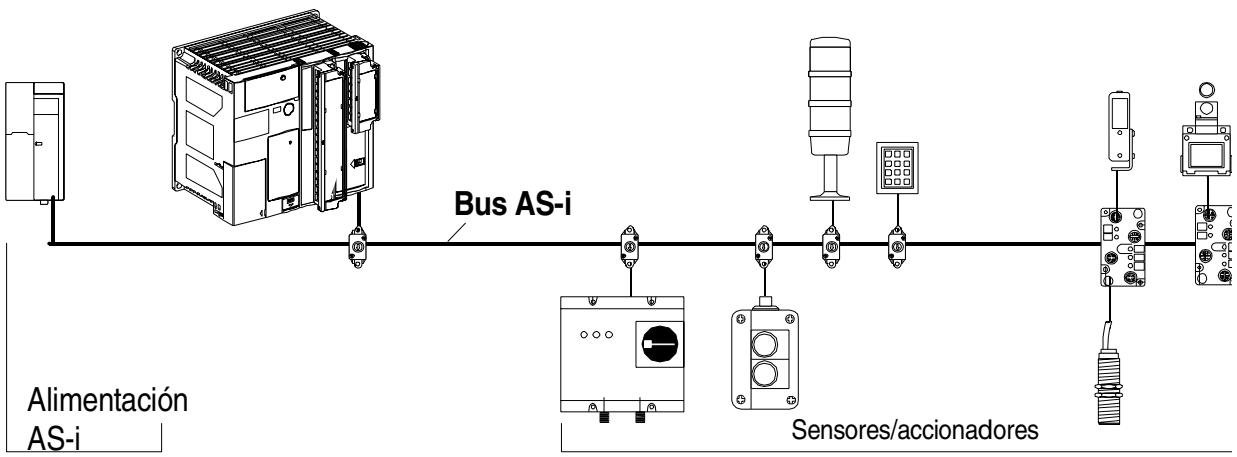
Cada base (**1**) dispone de un reloj-calendario (pv >=6) y puede ampliarse mediante una caja de extensión (**2**).
Las posiciones disponibles pueden dotarse de módulos en formato estándar (**3**)
(E/S TON) o en semiformato (**4**) (de E/S TON, vigilancia de parada de emergencia, analógico, de contaje, de desplazamiento de E/S).



Además, cada autómata TSX 37-10 puede controlar mediante módulos de desplazamiento entradas/ salidas remotas:
- bien con un enlace autómatas nano (entradas/salidas constituidas por autómatas nano TSX 07) (**5**) y entradas/salidas analógicas de la gama TSX 07 (6).



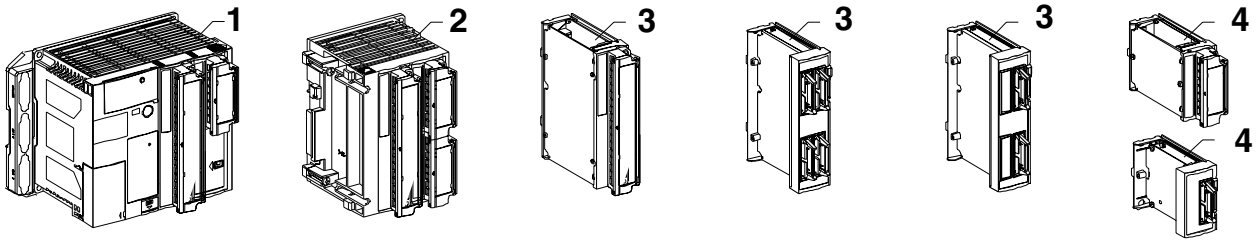
-o bien en el bus AS-i, el bus sensores/accionadores.
La longitud máxima del conjunto de segmentos del bus AS-i no deberá sobrepasar 100 metros.



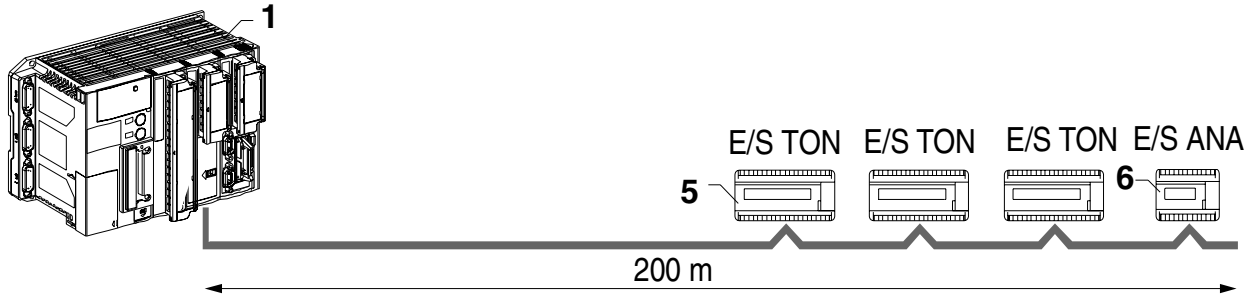
ESPAÑOL

• Autómatas TSX 37 21/22

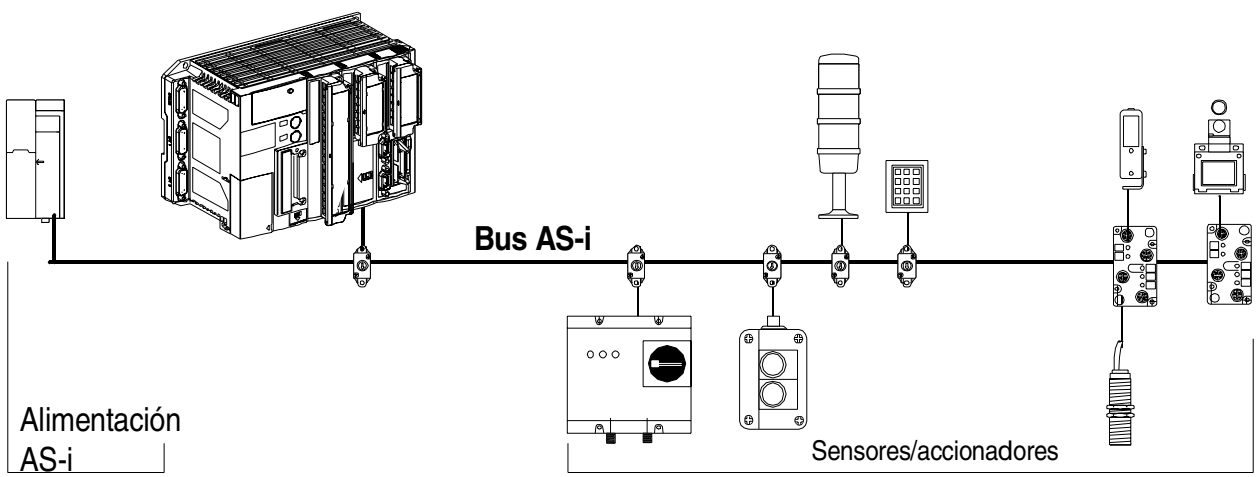
Los autómatas TSX 37-21/22, presentan cuatro configuraciones que se diferencian por el tipo de alimentación (en corriente alterna o continua).
Cada base (**1**) dispone de un reloj-calendario; admite además una ampliación de memoria así como un acoplador de comunicación y puede extenderse mediante una caja de extensión (**2**).
Los autómatas TSX 37-22 disponen de funciones de contaje 10 kHz y de E/S analógicas. Las posiciones disponibles pueden dotarse de módulos en formato estándar (**3**)
(E/S TON) o semiformato (**4**) (E/S TON, vigilancia de parada de emergencia, analógico, contaje, desplazamiento de E/S).



Además, cada autómata TSX 37 21/22 puede controlar, mediante módulos de desplazamiento, entradas/salidas remotas:
• bien por enlace nano-autómata (entradas/salidas TON constituidas por autómatas nano TSX 07) **(5)** y entradas/salidas analógicas de la gama TSX 07 (**6**).



• o bien por bus AS-i, bus sensores/accionadores.
la longitud máxima del conjunto de segmentos del bus AS-i no deberá sobrepasar 100 metros.

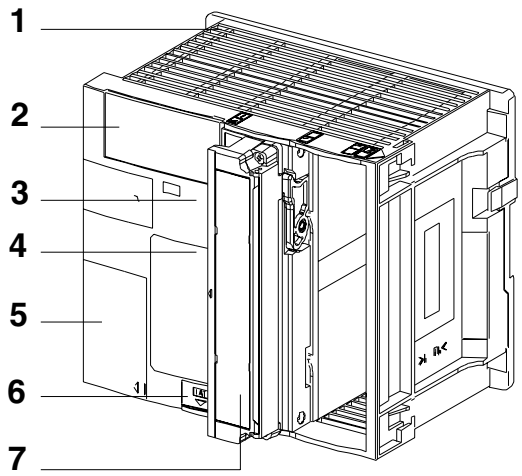


ESPAÑOL

• Autómata TSX 37 05

1 Caja con dos alojamientos, englobando la alimentación, el procesador y su memoria.
2 Bloque de visualización centralizada.
3 Toma terminal TER.
4 Botón de RESET.
5 Tapa de acceso a los bornes de alimentación.
6 Tapa de acceso a la pila opcional y al conmutador de protección contra escritura del sistema de explotación.
7 Módulo de 28 E/S, situado en el primer alojamiento.

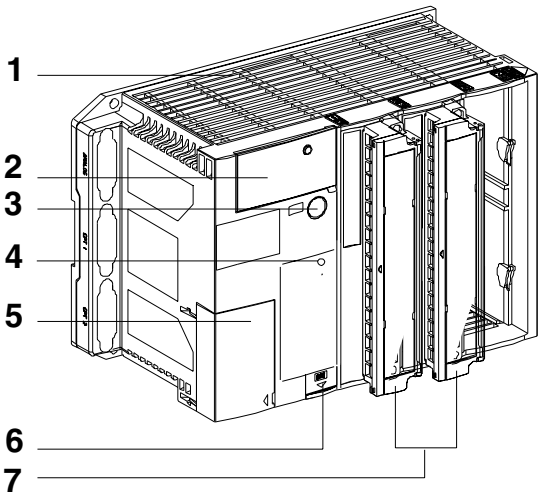
Nota: Pila opcional: **TSX PLP 01.**



• Autómata TSX 37 08

1 Caja con tres alojamientos, englobando la alimentación, el procesador y su memoria.
2 Bloque de visualización centralizada.
3 Toma terminal TER.
4 Botón de RESET.
5 Tapa de acceso a los bornes de alimentación.
6 Tapa de acceso a la pila opcional y al conmutador de protección contra escritura del sistema de explotación.
7 Módulos de 28 E/S, situados en los dos primeros alojamientos.

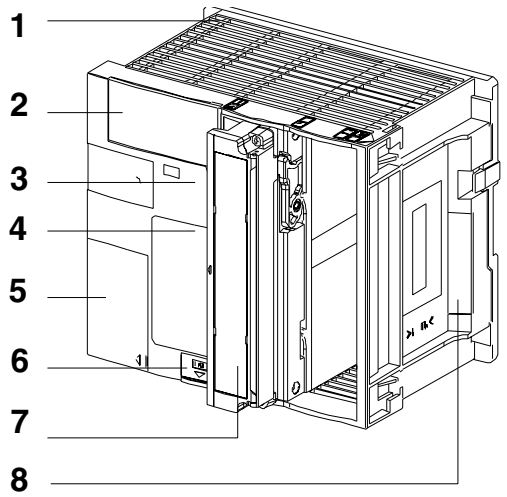
Nota: Pila opcional : **TSX PLP 01.**



• Autómata TSX 37 10

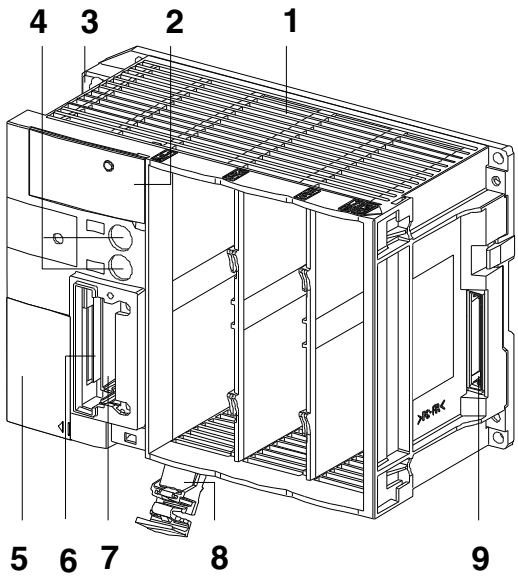
1 Caja con dos alojamientos, englobando la alimentación, el procesador y su memoria.
2 Bloque de visualización centralizada.
3 Toma terminal TER.
4 Botón de RESET.
5 Tapa de acceso a los bornes de alimentación.
6 Tapa de acceso a la pila opcional y al conmutador de protección contra escritura del sistema de explotación.
7 Módulo de 28 ó 64 E/S, situado de base en el primer alojamiento.
8 Tapa del conector para la conexión de la caja de extensión.

Nota: Pila opciona : **TSX PLP 01.**



ESPAÑOL

• Autómatas TSX 37 21/22

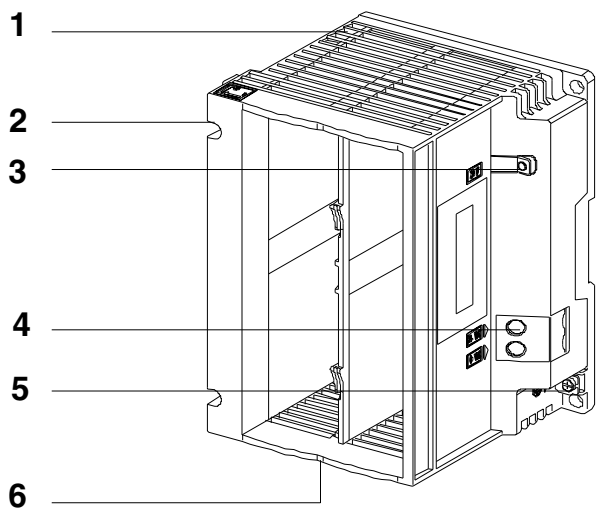


1 Caja con tres alojamientos, englobando la alimentación, el procesador y su memoria.
2 Bloque de visualización centralizada.
3 Funciones analógica y de contaje integradas (únicamente en el autómata TSX 37 22).
4 Tomas terminal TER y diálogo operador AUX.
5 Tapa de acceso a los bornes de alimentación.
6 Alojamiento para la tarjeta de ampliación de memoria. En el caso de carecer de tarjeta, este alojamiento estará oculto por una tapa que deberá colocarse obligatoriamente; su retirada provocaría la parada del autómata.
7 Alojamiento para el acoplador de comunicación.
8 Tapa de acceso a la pila opcional y al conmutador de protección contra escritura del sistema de explotación.
9 Tapa del conector de conexión a la caja de extensión.

Nota: La ampliación de memoria y el acoplador de comunicación están en formato PCMCIA.
Pila opcional: **TSX PLP 01.**

Observación: La retirada del prensor provoca la parada del autómata.

caja de extensión TSX RKZ 02



1 Caja de extensión con dos alojamientos.
2 Tornillo para la solidarización de la extensión a la base.
3 Indicador visual de presencia de la tensión de 24 VCC.
4 Bornes de alimentación protegidos por un tapabornes.
5 Borne de masa.
6 Conector de conexión al autómata de base.

Nota: Para un índice de protección IP 20, es obligatorio colocar tapas TSX RKA 01 en las posiciones vacías.

ESPAÑOL

Resumen de catálogo

• Autómatas TSX 37 05/08/10

Tipo de alimentación		Módulos de E/S integrados						Referencia autómatas TSX
100... 240 V ~	24 V ⎓	Referencia módulos TSX	Tipo de entradas		Tipo de salidas			
			24 V ⎓	115 V ~	Estática ⎓ 24 V		Relés	
					0.1 A	0.5 A		
•		DMZ 28 DR	• (1)				•	3705 028DR1
•		DMZ 28 DR	• (1)				•	3708 056DR1
•		DMZ 28 AR		•			•	3710 028AR1
•		DMZ 28 DR	• (1)				•	3710 028DR1
	•	DMZ 28 DR	• (1)				•	3710 128DR1
	•	DMZ 28 DT	• (2)			•		3710 128DT1
	•	DMZ 28 DTK (3)	• (2)			•		3710 128DTK1
	•	DMZ 64 DTK (3)	• (2)		•			3710 164DTK1

(1) Entradas en lógica positiva o negativa.
(2) Entradas en lógica positiva.
(3) Módulo con conéctica HE10.

• Autómatas TSX 37 21/22

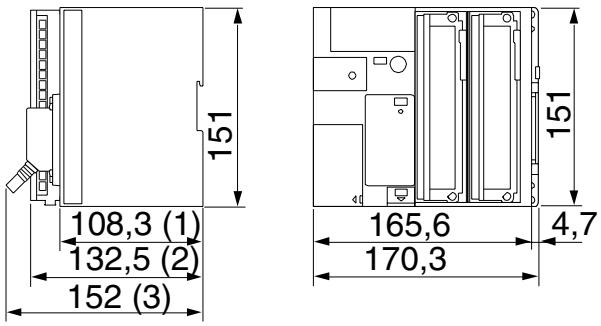
Tipo de alimentación		Funciones integradas		Referencia del autómatas TSX
100....240 V ~	24 V ⎓	Comptage	Analogique	
•				TSX 37 21 001
	•			TSX 37 21 101
•		•	•	TSX 37 22 001
	•	•	•	TSX 37 22 101

• Mini rack (caja) de extensión

Designación	Referencia
Mini rack (caja) de extensión para autómatas TSX 37 10/21/22	TSX RKZ 02

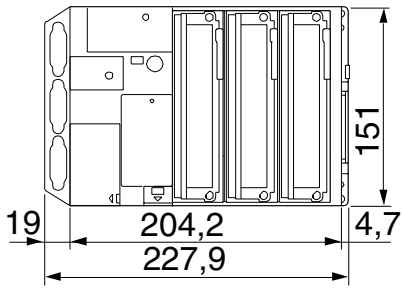
ESPAÑOL

Dimensiones (Cotas en milímetros)

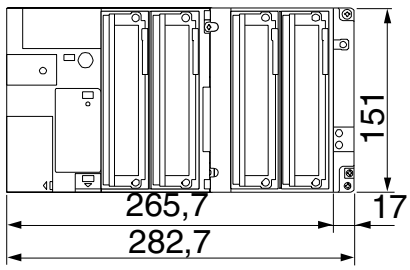


TSX 37 05
&
TSX 37 10

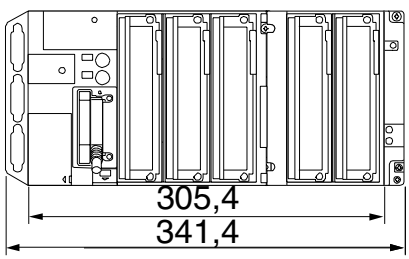
(1) Autómata vacío.
(2) Bloque terminal con tornillos.
(3) Conector HE10 o Sub D.



TSX 37 08 / 21 / 22



TSX 37 10
+
TSX RKZ 02



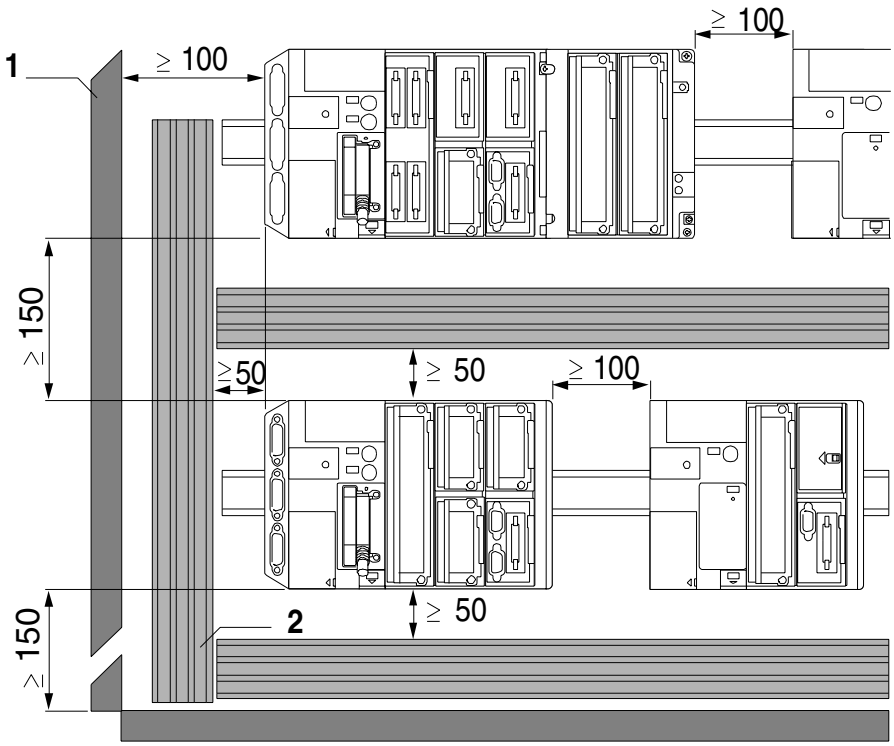
TSX 37 21 / 22
+
TSX RKZ 02

ESPAÑOL

Montaje exclusivo en horizontal

1 Carcasa o cubierta.
2 Canal o codo de cableado.

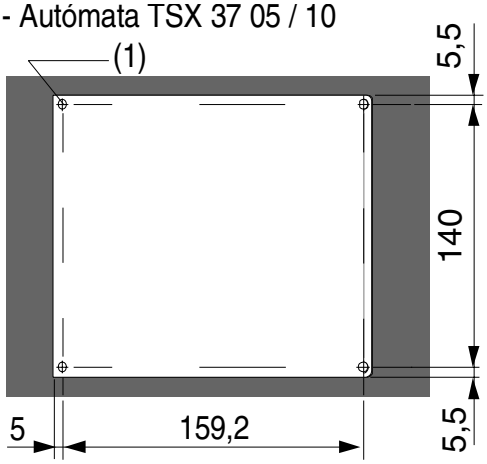
Nota:
En el caso de utilizar módulos de ventilación, consúltese las instrucciones de servicio proporcio-nadas con estos módulo.



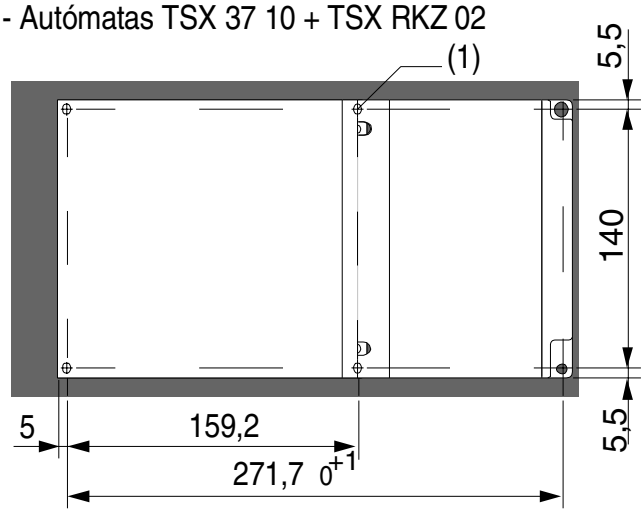
Montaje de autómata / caja / módulos

• Montaje sobre panel

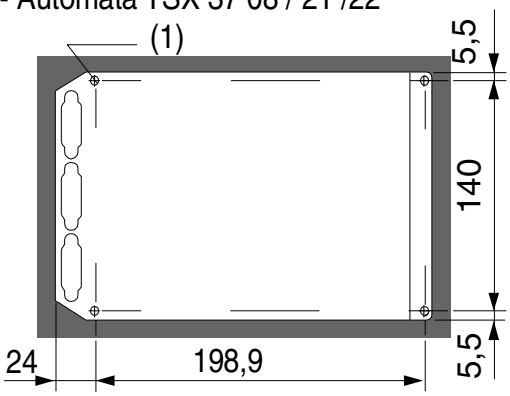
- Autómata TSX 37 05 / 10



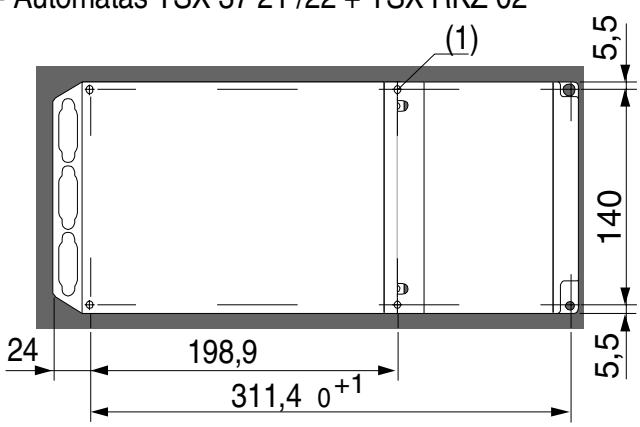
- Autómatas TSX 37 10 + TSX RKZ 02



- Autómata TSX 37 08 / 21 /22



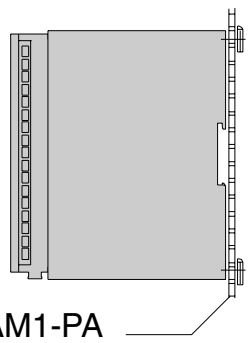
- Autómatas TSX 37 21 /22 + TSX RKZ 02



(1) El diámetro de los orificios de fijación debe permitir el paso de rosca M4.

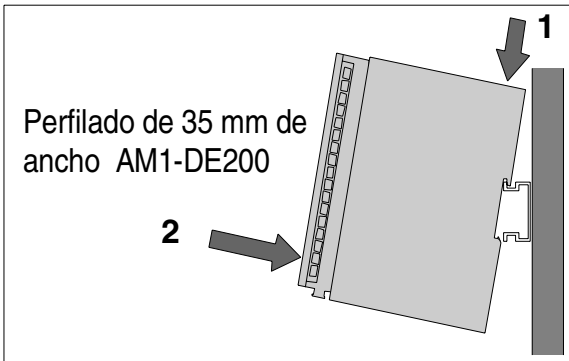
• Montaje sobre pletina Téléquick

4 tornillos Ø 4 con
arandela imperdible
M4x16 AF1-VA416
y 4 tuercas clip
M4 AF1 - EA4

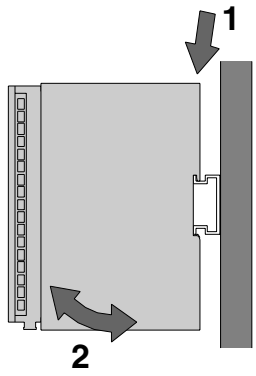


ESPAÑOL

• Montaje sobre perfilado DIN



Montaje/Desmontaje

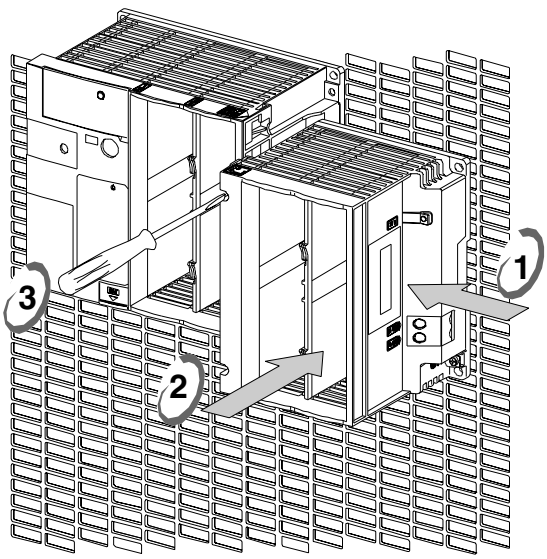


1 Presionar contra la parte trasera del autómata para comprimir los muelles

2 Hacer bascular para dejar fijo o liberar el autómata

Es obligatorio montar los autómatas sobre soportes metálicos correctamente conectados a tierra.

• Ensamblaje de la caja de extensión con una base de autómata TSX 37 10/21/22

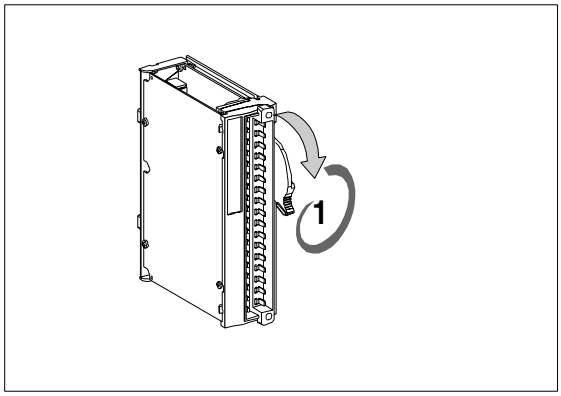


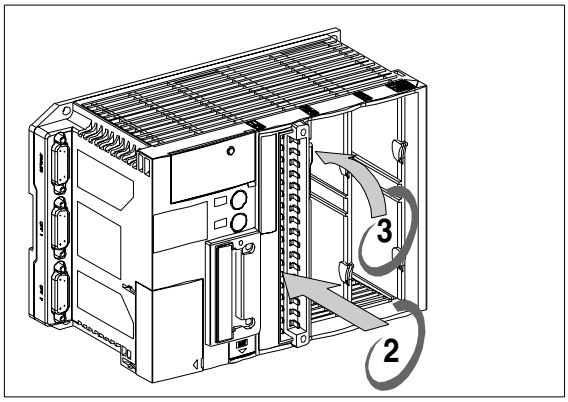
Retirar el alojamiento del conector de la caja de extensión antes de proceder a las acciones **1**, **2** y **3**.

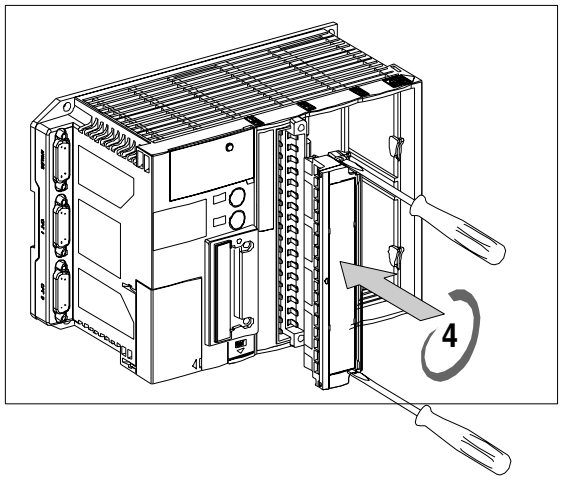
ESPAÑOL

Montaje/desmontaje se realizará SIN TENSIÓN

- **Colocación de un módulo**

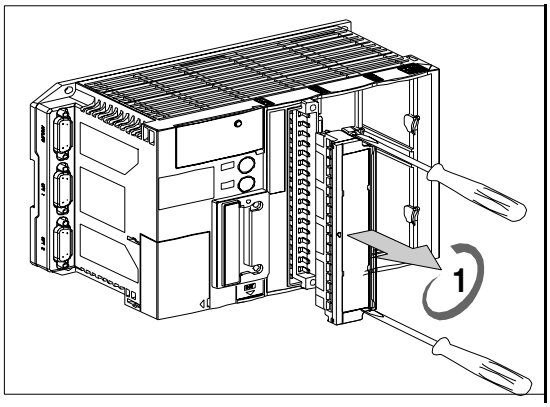


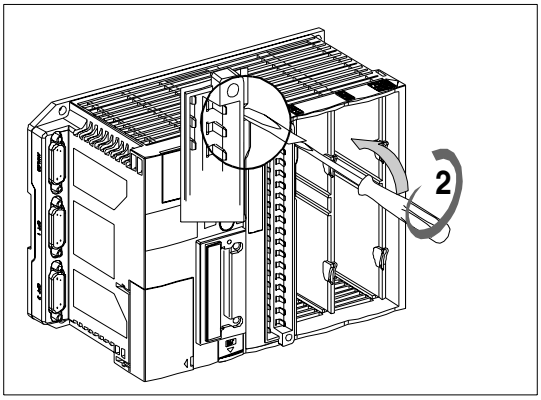


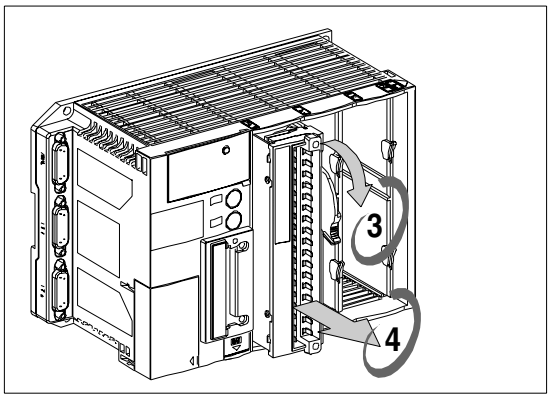


Módulo con tornillos, secuencias **1**, **2**, **3** y **4**
Módulo con conéctica HE10, secuencias **1**, **2** y **3.**

- **Desmontaje de un módulo**







Módulo con tornillos, secuencias **1**, **2**, **3** et **4**
Módulo con conéctica HE10, secuencias **2**, **3** et **4.**

Nota: El procedimiento de montaje / desmontaje es idéntico para el TSX 37 05/08/10, 37 21 y 37 22.

ESPAÑOL

Conexión de alimentaciones

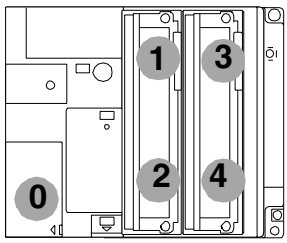
Cuando la base recibe alimentación alterna, es obligado que la caja la reciba a 24 VCC en el caso de que los siguientes módulos estén posicionados en la extensión:
• Módulos de relés (con un margen de tolerancia para la alimentación externa de 24 VCC de ± 10%).
• Módulos analógicos.

Importante: Está prohibido destinar la tensión de 24 V de los sensores, suministrada por la base, a la alimentación a 24 VCC (24 VR) de la caja de extensión.

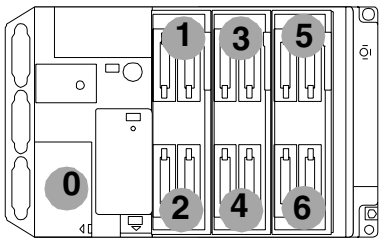
Dirección de las vías

La direcciónde las vías es geográfica, es decir, depende de la posición física del módulo en el autómata o en la extensión.

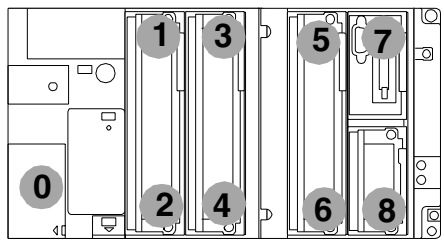
TSX 37 05 / 10



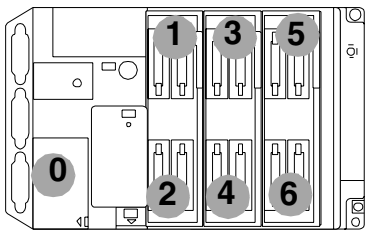
TSX 37 08



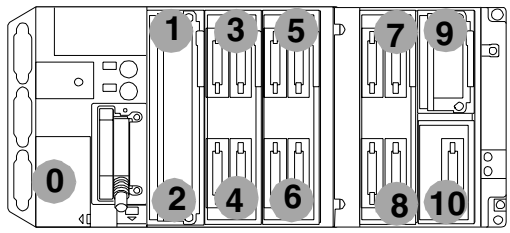
TSX 37 10 + TSX RKZ 02



TSX 37 21 / 22



TSX 37 21 / 22 + TSX RKZ 02



Siendo la modularidad de base el semiformato, los módulos en formato estándar se direccionan como dos módulos en semiformato superpuestos. En este capítulo, el término posición (del módulo) representa ya sea un módulo en semiformato, o bien la parte superior o la inferior de un módulo en formato estándar.

La sintaxis de una entrada/salida TON es la siguiente:

%	I o Q	Posición	•	Vía
Símbolo	I = Entrada Q = Salida	X = 1 a 4 (37 05) X = 1 a 6 (37 08) X = 1 a 8 (37 10) X = 1 a 10 (37 21/22)	Punto	i

Dirección de las vías para cada tipo de módulo:

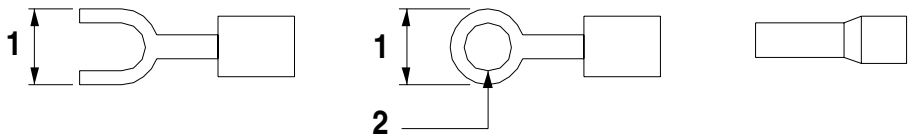
Módulo en formato estándar		**64 E/S**	**32 E**	**32 S**	**28 E/S**
Número de vía i	Posición impar	0 a 31	0 a 15	0 a 15	0 a 15
	Posición par	0 a 31	0 a 15	0 a 15	0 a 11
Dirección de vía	Posición impar	%Ix.0 a %Ix.31	%Ix.0 a %Ix.15	%Qx.0 a %Qx.15	%Ix.0 a %Ix.15
	Posición par	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).31	%I(x+1).0 a %I(x+1).15	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).15	%Q(x+1).0 a %Q(x+1).11

Módulo semi formato		**16 E/S**	**12 E**	**8 S**	**4 S**
Número de vía i	Posición par o impar	i : 0 a 7 Q : 8 a 15	0 a 11	0 a 7	0 a 3
Direcciónde la vía	Posición par o impar	i : %Ix.0 a %Ix.7 Q : %Qx.8 à %Qx.15	%Ix.0 a %Ix.11	%Qx.0 a %Qx.7	%Qx.0 a %Qx.3

ESPAÑOL

Medios de conexión

• Conexión a módulos con bloques terminales con tornillos
Cada borne puede recibir alambres desnudos o provistos de conteras, de terminales abiertos o cerrados :
- Como mínimo : 1 alambre de 0,28 mm² sin contera,
- Como máximo : 2 alambres de 1 mm² con contera, o, 1 alambre de 1,5 mm² sin contera, o, 1 terminal abierto o cerrado para alambres de 1 mm²

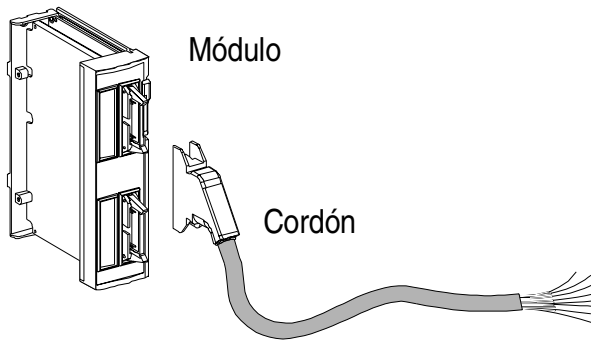


1 5,5 mm máximo,
2 Diámetro 3,2 mm mínimo

Acoplador de ajuste máximo para los tornillos del bloque terminal de la conexión: 0,8 N.m.

• Conexión a módulos con conectores HE10
- Cordón preequipado con 20 alambres, calibre 22 (0,324 mm ²), precableado
Permite la conexión alambre por alambre de las entradas/salidas de los módulos con conectores HE10, a sensores, preaccionadores o bornes.
TSX CDP 301 : Longitud 3 metros,
TSXCDP 501 : Longitud 5 metros,
TSXCDP 1001 : Longitud 10 metros.

N° Bornes	Color alambres
1	Blanco
2	Marrón
3	Verde
4	Amarillo
5	Gris
6	Rosa
7	Azul
8	Rojo
9	Negro
10	Violeta
11	Gris-rosa
12	Rojo-azul



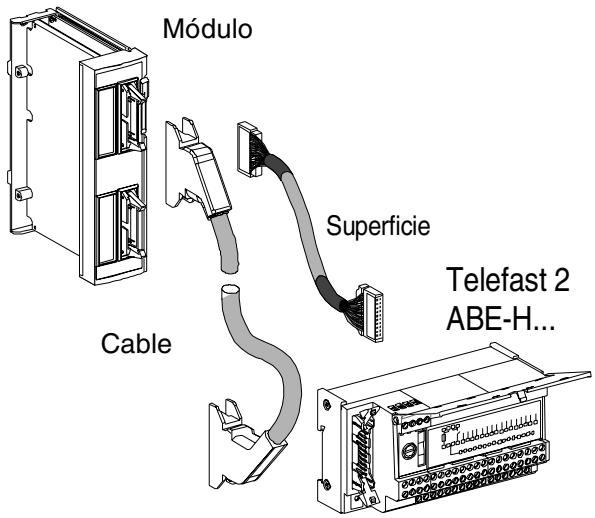
ESPAÑOL

13	Blanco-verde
14	Marrón-verde
15	Blanco-amarillo
16	Amarillo-marrón
17	Blanco-gris
18	Gris-marrón
19	Blanco-rosa
20	Rosa-marrón

• Superficie de conexión calibre 28 (0,08 mm^2)

Permite la conexión de las entradas/ salidas de los módulos con conectores HE10 hacia interfaces de conexión TELEFAST 2 (corriente $\leq$ 100 mA/vía).

TSX CDP 102 : Longitud 1 metro,
TSX CDP 202 : Longitud 2 metros,
TSX CDP 302 : Longitud 3 metros.



• Cable de conexión calibre 22 (0,324 mm^2)

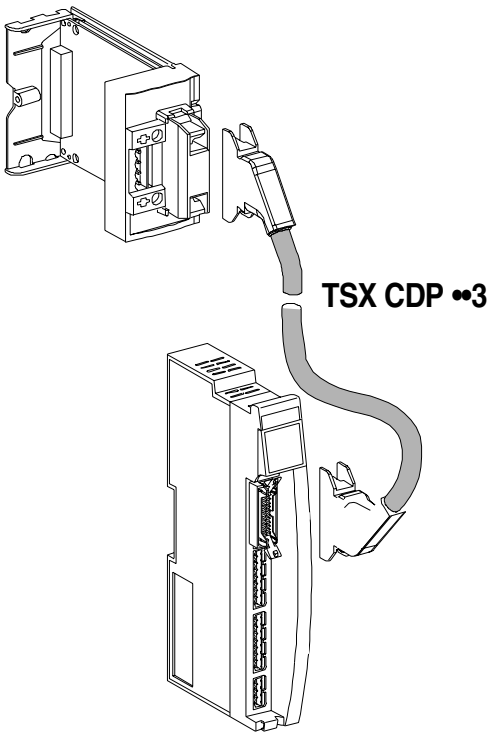
Permite la conexión de las entradas/salidas de los módulos con conector HE10 hacia interfaces de conexión TELE-FAST 2.
(corriente $\leq$ 500 mA/vía).

TSX CDP 053 : Longitud 0,5 metro,
TSX CDP 103 : Longitud 1 metro,
TSX CDP 203 : Longitud 2 metros,
TSX CDP 303 : Longitud 3 metros,
TSX CDP 503 : Longitud 5 metros.

• Caso particular del módulo TSX DMZ 16 DTK

Este módulo permite resolver los problemas de conexión en las aplicaciones mediante la utilización de sistemas de ayuda a la instalación:
-Tego Dial: sistema de ayuda a la instalación para constituyentes de diálogo.
-Tego Power: sistema de ayuda a la instalación para constituyentes de arranque del motor.

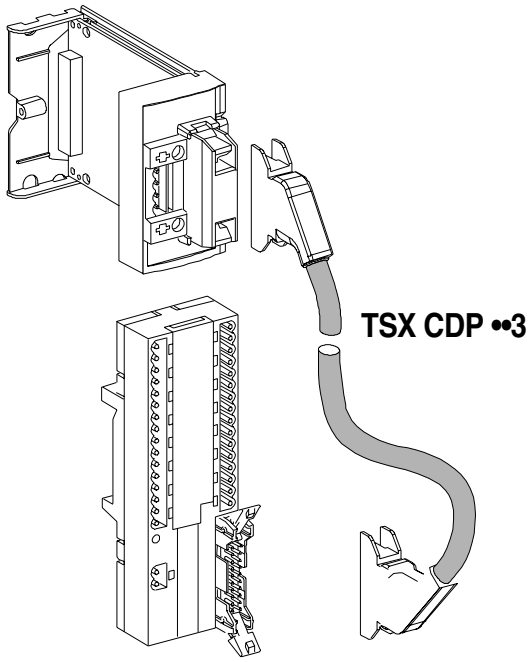
TSX DMZ 16 DTK



Módulo de comunicación
APP-1CH

Tego Power

TSX DMZ 16 DTK



Dialbases Tego
APE-1B24M

Tego Dial

Acoplador de ajuste máximo para los tornillos de los conectores de los cables TSX CDP **• : 0,5 N.m.**

Precaución y normas generales de cableado

Fuentes externas de alimentación para sensores y preaccionadores
Estas fuentes deben estar protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas mediante fusibles de fusión rápida.
En el caso de que el equipo no esté conforme a la norma Muy Baja Tensión de Seguridad, las fuentes de alimentación a 24 VCC deben llevar el 0 V conectado a la masa mecánica -que, a su vez, irá conectada a tierra- y lo más cerca posible de la alimentación. Esta restricción resulta necesaria para garantizar la seguridad de las personas en el caso de que una fase de la red entrase en contacto con el 24 VCC.

Salidas :

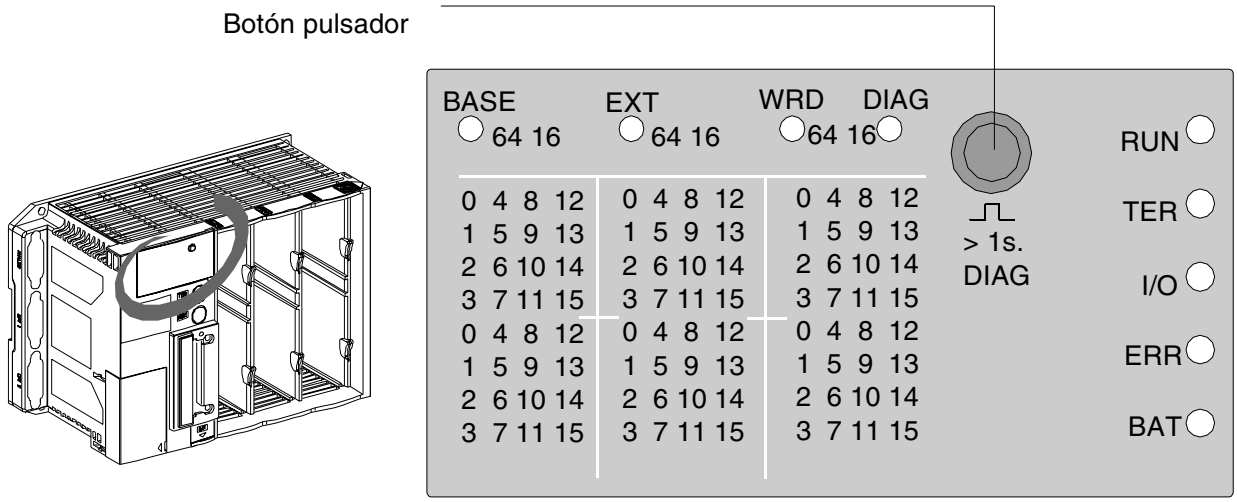
• Si las corrientes son importantes, se recomienda fraccionar las partidas protegiendo cada una de ellas con un fusible de fusión rápida.
• Emplear alambres de sección suficiente para evitar las caídas de tensión y los recalentamientos.

Encaminamiento de cables

- En el interior y exterior del equipo.
  Para limitar los acoplamientos en alterna, los cables de las circuitos de potencia (alimentación,conmutadores de potencia,...) deben estar separados de los cables de entrada (sensores) y de salida (preaccionadores).
- En el exterior del equipo.
  Todos los cables destinados a las entradas/salidas deben situarse en una manga distinta de la que contiene cables portadores de energías elevadas. Entre los recorridos de estos diferentes cables deben existir un espacio mínimo de 100 mm.

Presentación

El bloque de visualización indica el estado del autómata y de las entradas/salidas. Permite acceder al diagnóstico de las vías y de los módulos.



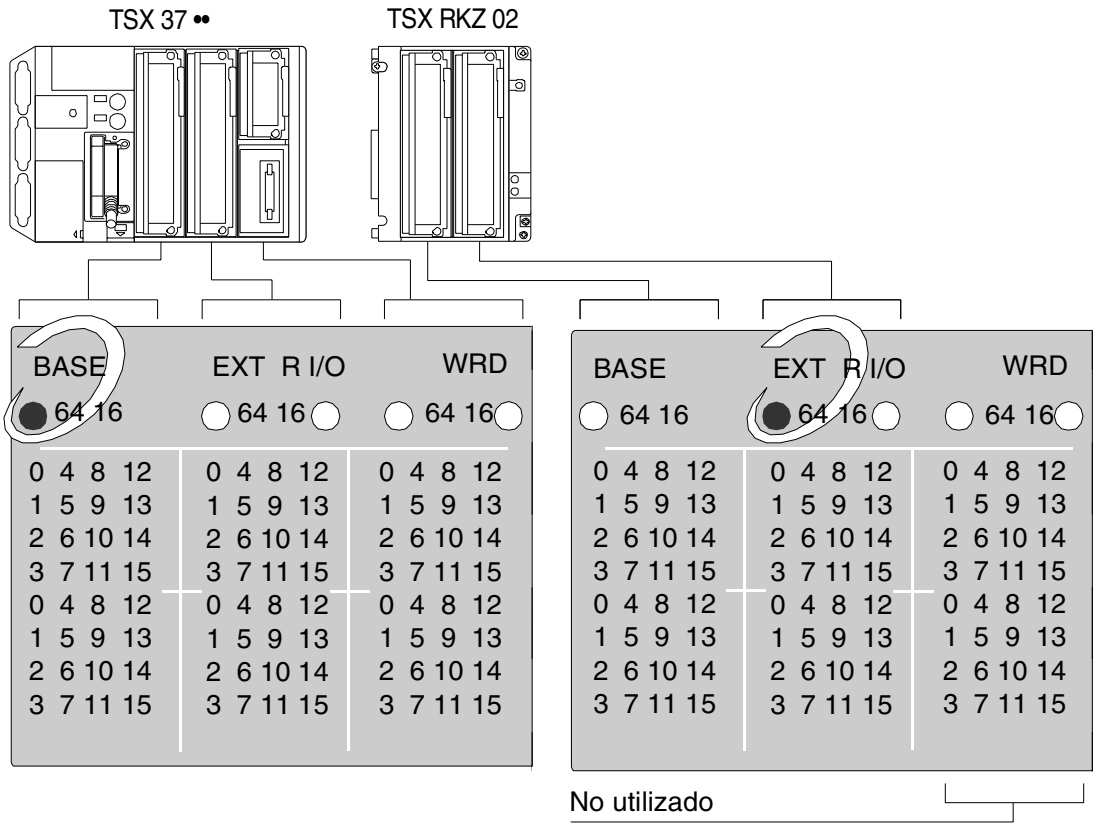
Visualización del estado del autómata

Indicador	Estado	Autómata
RUN (Verde)	Encendido	Autómata en funcionamiento (RUN)
	Intermitente	Autómata en STOP
	Apagado	Falta aplicación válida en el autómata, o se ha producido un fallo
TER (Amarillo)	Encendido	Intercambio de información a través del enlace terminal
	Apagado	Sin intercambio de información a través del enlace terminal
I/O (Rojo)	Encendido	Fallo alimentación E/S, desconexión de una vía, falta módulo o está fuera de servicio, o no es conforme a la configuración
	Apagado	Funcionamiento OK
ERR (Rojo)	Encendido	Fallo CPU
	Intermitente	No hay aplicación válida en el autómata o se ha producido "fallo inductor de bloqueo" del programa aplicación
	Apagado	Funcionamiento OK
BAT (1) (Rojo)	Encendido	Pila defectuosa o inexistente
	Apagado	Pila OK

(1) Se debe cambiar la pila cada dos años, así como actualizar la etiqueta situada en la tapa de acceso a los bornes de alimentación.

Visualización del estado de las entradas/salidas

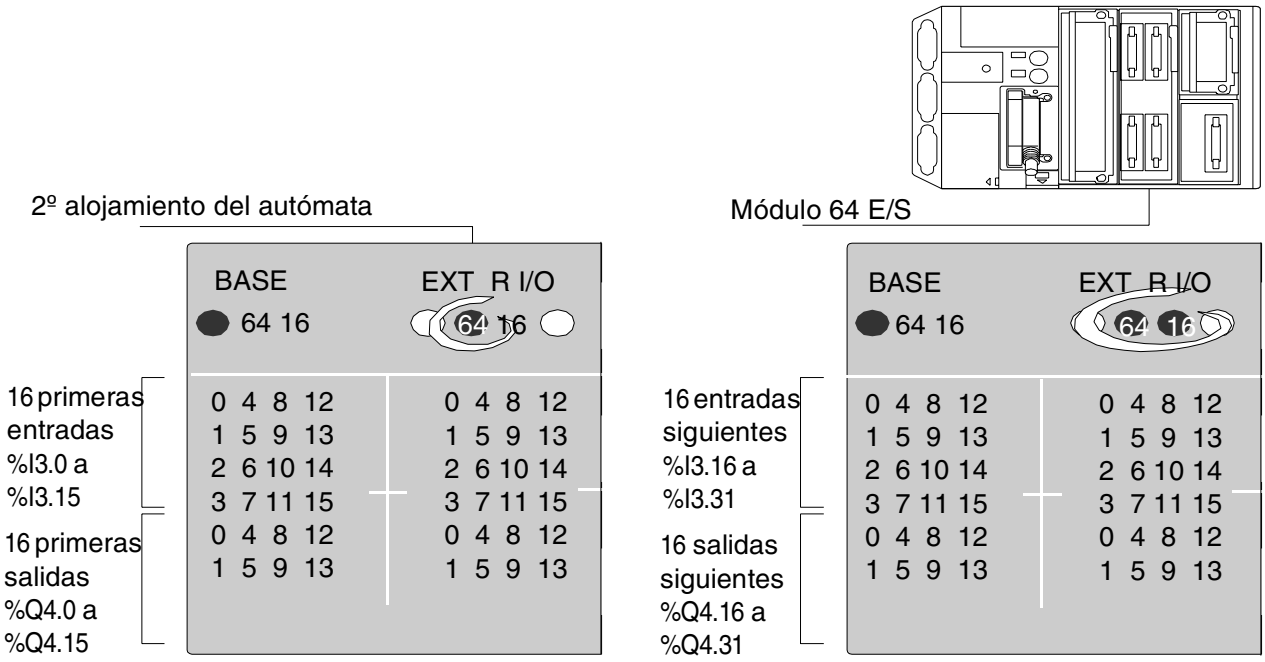
El bloque de visualización presenta simultáneamente el estado de las E/S de 3 módulos:
• 3 módulos de la base (indicador BASE encendido),
• o 2 módulos de la cajita de extensión (indicador EXT encendido).
Una breve pulsación del botón permite se-leccionar la caja visualizada (BASE o EXT).



ESPAÑOL

Visualización de los módulos de 64 vías

Cuando en un alojamiento hay un módulo de 64 vías, se enciende el correspondiente indicador 64.
Una breve pulsación del botón permite mostrar, bien las 16 primeras entradas y las 16 primeras salidas (sólo se en-ciende el indicador 64); o bien las 16 entradas siguientes y las 16 salidas siguientes (se encienden los indicadores 64 y 16).

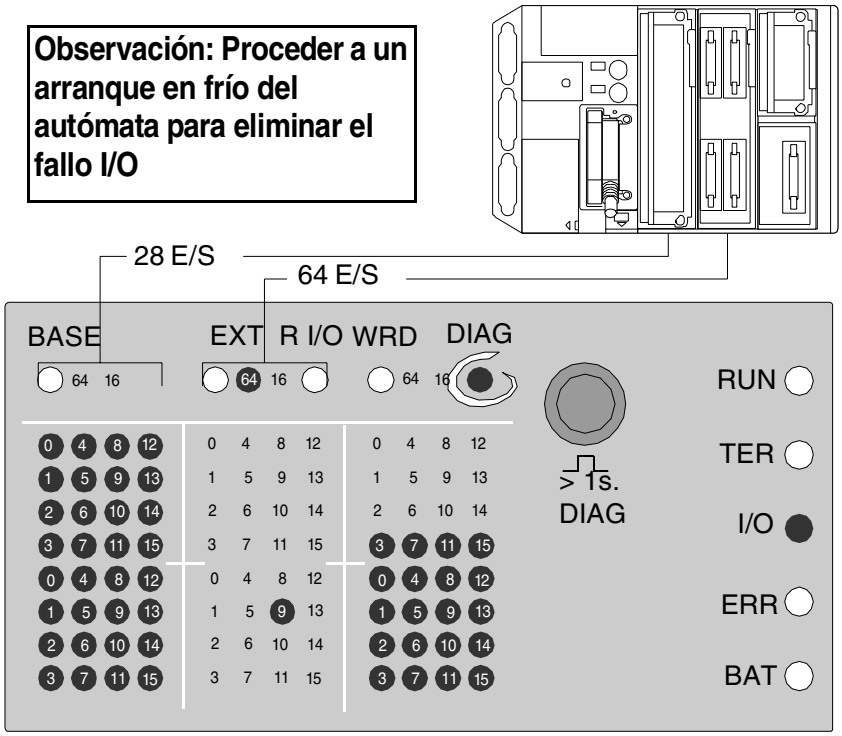

2º alojamiento del autómata
Módulo 64 E/S
BASE
EXT R I/O
64 16
16 primeras entradas %I3.0 a %I3.15
16 primeras salidas %Q4.0 a %Q4.15
16 entradas siguientes %I3.16 a %I3.31
16 salidas siguientes %Q4.16 a %Q4.31
0 4 8 12
1 5 9 13
2 6 10 14
3 7 11 15

Visualización de fallos (modo DIAG)

Se accede al modo diagnóstico mediante una pulsación prolongada (> 1s) del botón. Se enciende el indicador DIAG .

- Entrada o salida que presen-ta fallo (defecto de la alimentación, desconexión de una salida,..): **El indicador correspondien-te parpadea rápidamente**.
- Módulo que presenta fallo (no hay módulo, no es conforme a la configuración, está fuera de servicio,..): **Todos los indicadores correspondientes par-padean lentamente**

Observación: Proceder a un arranque en frío del autómata para eliminar el fallo I/O



(16 indicadores para un módulo en semiformato, 32 indi-cadores para un módulo 28 E/S o 64 E/S).

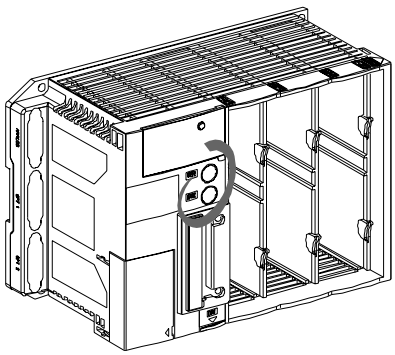
ESPAÑOL

Toma terminal

Los autómatas TSX 37-21/22 disponen de dos tomas terminales TER y AUX que son funcionalmente idénticas. Sin embargo, únicamente la toma TER admite la conexión de equipos no alimentados.

La toma terminal permite 5 modos de funcionamiento :
- Los modos UNI-TELWAY maestro (por defecto) o esclavo,
- El modo cadena de caracteres,
- El modo maestro/esclavo Modbus/Jbus.

(Modbus / Jbus maestro en TSX 37-10/21/22 sv ≥ 5.0).



Según el modo de funcionamiento seleccionado en configuración, admite la conexión con:
- Un terminal de programación y de ajuste,
- Un equipo de diálogo operador,
- Otro autómata mediante la unidad TSX P ACC01,
- El autómata dispone de un bus Modbus/Jbus mediante la caja TSX P ACC01,
- Equipos UNI-TELWAY (sensores, preaccionadores, variadores de velocidad, ...),
- Equipos esclavo Modbus (sensores, preaccionadores, variadores de velocidad, ...)
- Una impresora o una pantalla de control.

Analógico

La información contenida en el presente documento no pretende más que servir de recordatorio de la gama de módulos analógicos o contaje de un autómata TSX 3705/08/10. Para la instalación de los módulos se precisa consultar los documentos siguientes :

- Instrucciones de servicio de los módulos,
- Manuales TSX DM 37 ••S,
- Manuales TSX DS 37 PL7 ••S.

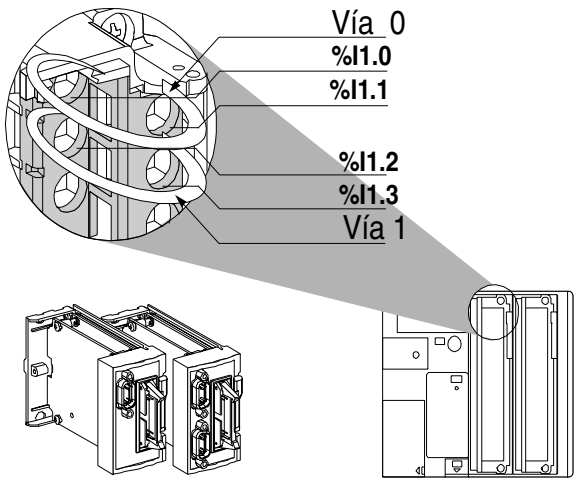
Contaje

Hay 2 (TSX 37 05/08/10/21) o 3 (TSX 37 22) posibilidades para realizar una función de descontaje, contaje o contaje/descontaje:

- **En una entrada TON (frecuencia máx. 500 Hz)**
- 2 vías de contaje realizadas por las 4 primeras entradas del módulo de E/S TON, situado en posición 1.

- **Con un módulo TSX CTZ 1A / 2A / 2AA (frecuencia máxima 40 kHz y 500 kHz)**
- TSX CTZ 1A : 1 vía de contaje 40 kHz,
- TSX CTZ 2A : 2 vías de contaje 40 kHz,
- TSX CTZ 2AA : 2 vías de contaje 500 kHz.

- **Contaje o descontaje integrado en TSX 37-22**.



Contaje/descontaje 500 Hz en entradas TON

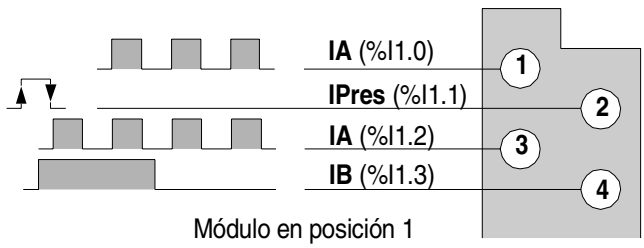
Hay cuatro posibilidades para llevar a cabo esta función:

1 Utilización de una única entrada física de contaje/descontaje, estando determinado el sentido (contaje o descontaje) por el programa, al posicionar un objeto bit en el estado 0 ó 1.

2 Utilización de una única entrada de contaje/descontaje, quedando determinado el sentido (contaje o descontaje) por el posicionamiento en el estado 0 o en el 1 de la segunda entrada.

En este caso es únicamente el programa el que realiza la puesta al valor de preselección.

1 Entrada de contaje/descontaje vía 0
Entrada de preselección vía 0
2 Entrada de contaje/descontaje vía 1
Entrada sentido de contaje vía 1 (1)



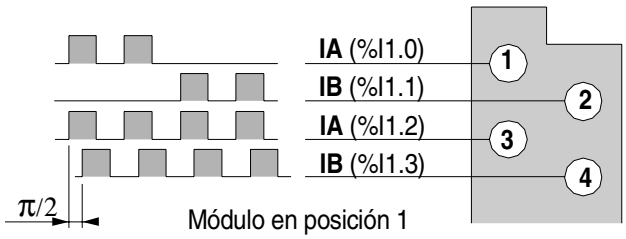
Módulo en posición 1

(1) 0 : Descontaje , 1 : Contaje.

3 Utilizar dos entradas físicas de contaje/descontaje para cada vía.
En ese caso, la puesta al valor de preselección se realiza únicamente por programa.

4 Utilizar dos entradas de contaje/descontaje con señales desfasadas de þ/2 (señales de codificadores incrementales) con histéresis.
En ese caso, la puesta al valor de preselección se realiza únicamente por programa y la inmunidad de estas cuatro entradas se establece automáticamente en el valor mínimo de 0,1 ms.

3 Entrada de contaje vía 0
Entrada de descontaje vía 0
4 Entrada A vía 1
Entrada B vía 1



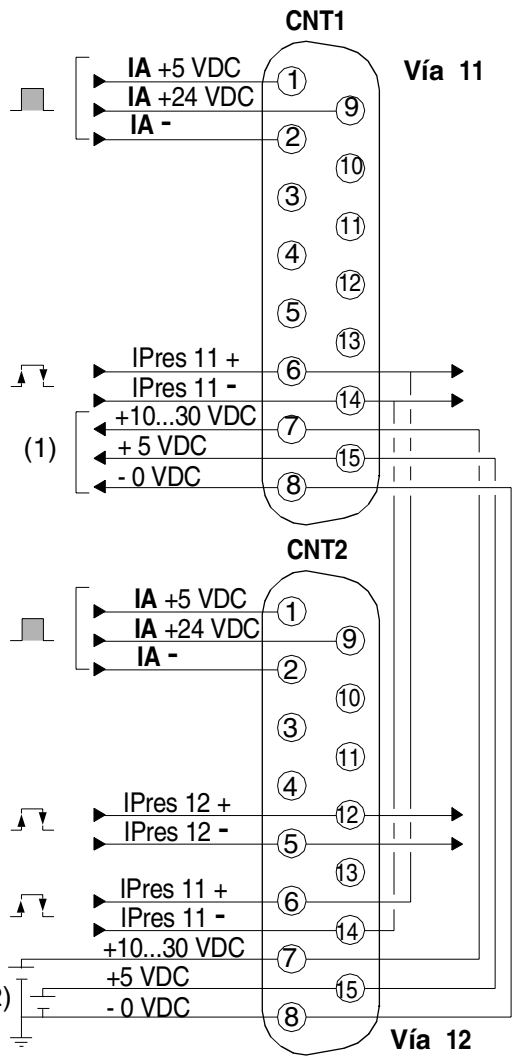
Contaje o descontaje integrado en TSX 37-22

Los impulsos de contaje o de descontaje se reciben en la entrada **IA**.
La puesta a 0 (contaje) o la puesta al valor de preselección (descontaje) puede realizarse de varias maneras:

• En flanco ascendente o descendente de las entradas IPres11 y IPres12 (respectivamente para las vías 11 y 12),
• Automáticamente en cuanto se alcanza elvalor de consigna (contaje) o el valor 0 (descontaje), esta selección se realiza en configuración,
• Por programa.

IPres 11 :Entrada puesta a 0
o preselección vía 11

IPres 12 :Entrada puesta a 0
o preselección vía 12



Notas
• Las vías 11 y 12 pueden configurarse independientemente,
• La entrada IPres 11 y la alimentación externa del codificador se distribuyen en los conectores CNT1 y CNT2, con el fin de facilitar el cableado, concretamente en el caso de utilizar un codificador. En ese caso, el CNT1 se reserva exclusivamente para la conéctica del codificador y el CNT2 se destina a la conexión de la entrada IPres 11 y de la alimentacion externa del codificador.

(1) Alimentación reservada exclusivamente para la alimentación de un codificador.
(2) Alimentación externa 10...30 VCC o 5 VCC para el codificador.

ESPAÑOL

Contaje/Descontaje integrado en TSX 37-22

Existen varias posibilidades de configuración dependiendo de la vía utilizada:

Vías 11 y 12 :

• Utilizando una sola entrada física de contaje/descontaje, el sentido de contaje/desontaje se determina por la aplicación al posicionar un objeto bit a 0 ó 1.

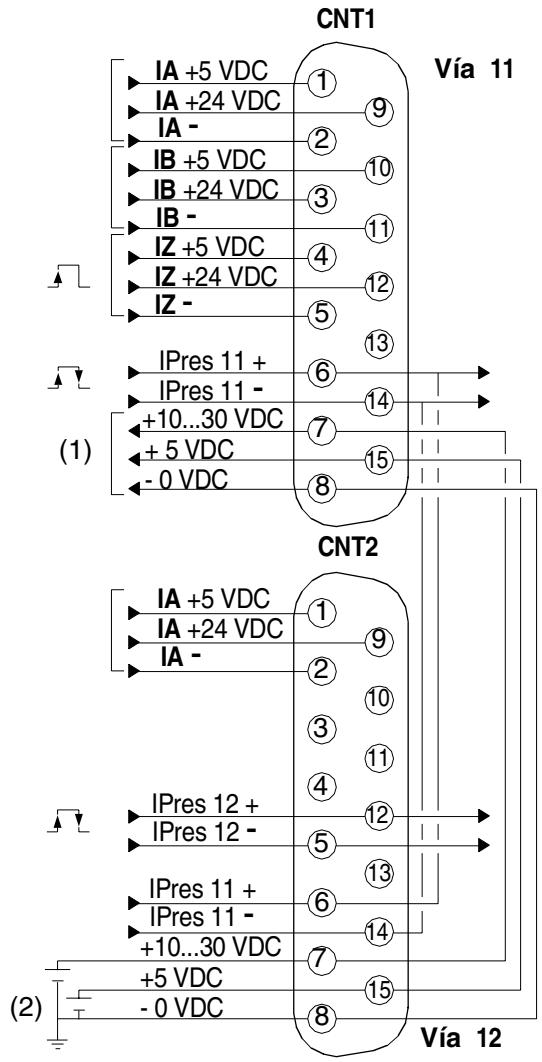
Vía 11 únicamente :

• Utilizando una sola entrada física de contaje/ descotaje, el sentido de contaje/descontaje se determina por la aplicación al posicionar la entrada IB,
• Utilizando dos entradas físicas con contador en la entrada IA y descontador en la entrada IB,
• Utilizando dos entradas físicas con señales desfasadas de π/2 (señales de codificadores incrementales) sin histéresis y multiplicación por 1 ó 4 definido según configuración, la entrada IA para las señales A y la entrada IB para las señales B.

La puesta al valor de preselección puede realizarse:
• En el flanco ascendente o descendente de IPres11 (vía 11), IPres12,
• En la toma de origen de la leva corta,
• Por programa.

IZ : Entrada "pulso cero".
IPres11 : Entrada puesta a 0 o preselección vía 11.
IPres12 : Entrada puesta a 0 o preselección vía 12.

(1) Alimentación reservada exclusivamente para la alimentación de un codificador.
(2) Alimentación externa 10...30 VCC o 5 VCC para codificador.



ESPAÑOL

Características

Alimentación de los autómatas

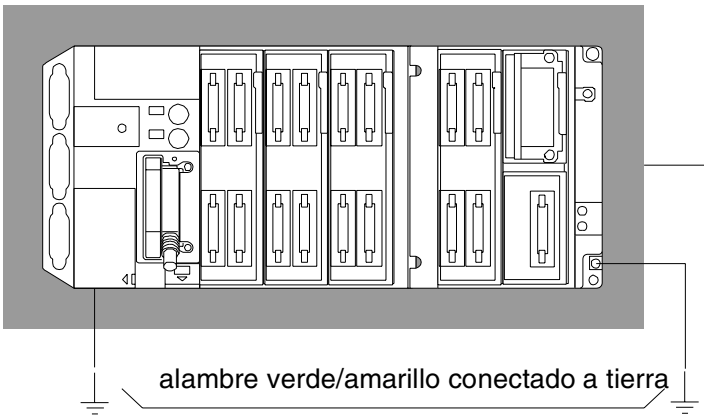
Tipo de alimentación		alterna	continua
Primaria	Tensiones nominales	100 ... 240 VCA	24 VCC
	Tensiones límites	90 ... 264 VCA	19 ... 30 VCC 19 ... 34 VCC (1)
	Frecuencias nominales	50 ... 60 Hz	-
	Frecuencias límites	47 ... 63 Hz	-
	Corriente absorbida	0,7 A ... 100 V 0,3 A ... 240 V	2 A
Secundaria	+5 VCC corriente nominal (2)	2,8 A	2,8 A
	+24V relés corriente nominal (2)	0,5 A	-
	+24V sensores corriente nominal (2)	0,4 A	-
	Potencia nominal	24 W	16 W
Aislamiento	Resistencia dieléctrica	2500 Vef. 50 / 60 Hz	

(1) 34 VCC durante una hora para un dispositivo de batería con cargador.
(2) 2/3 de las E/S activas simultáneamente.

Condiciones de servicio

Temperatura de funcionamiento		0...+60°C (sin unidad de ventilación)
Humedad relativa		10...95% sin condensación
Altitud		0...2000 m
Inmunidad contra :	**Vibraciones**	IEC 68-2-6, prueba Fc, rigidez 2 g
	Choques	IEC 68-2-27, prueba Ea
Resistencia contra :	**Descarga electroestática**	IEC 1000-4-2, nivel 3
	transitorias rápidas	IEC 1000-4-4, nivel 3
Inmunidad a ondas de choque		IEC 1000-4-5
Temperatura de almacenamiento		- 25...+70°C
Seguridad mecánica		IIP 20 con tapas TSX RKA 01 en posiciones vacías

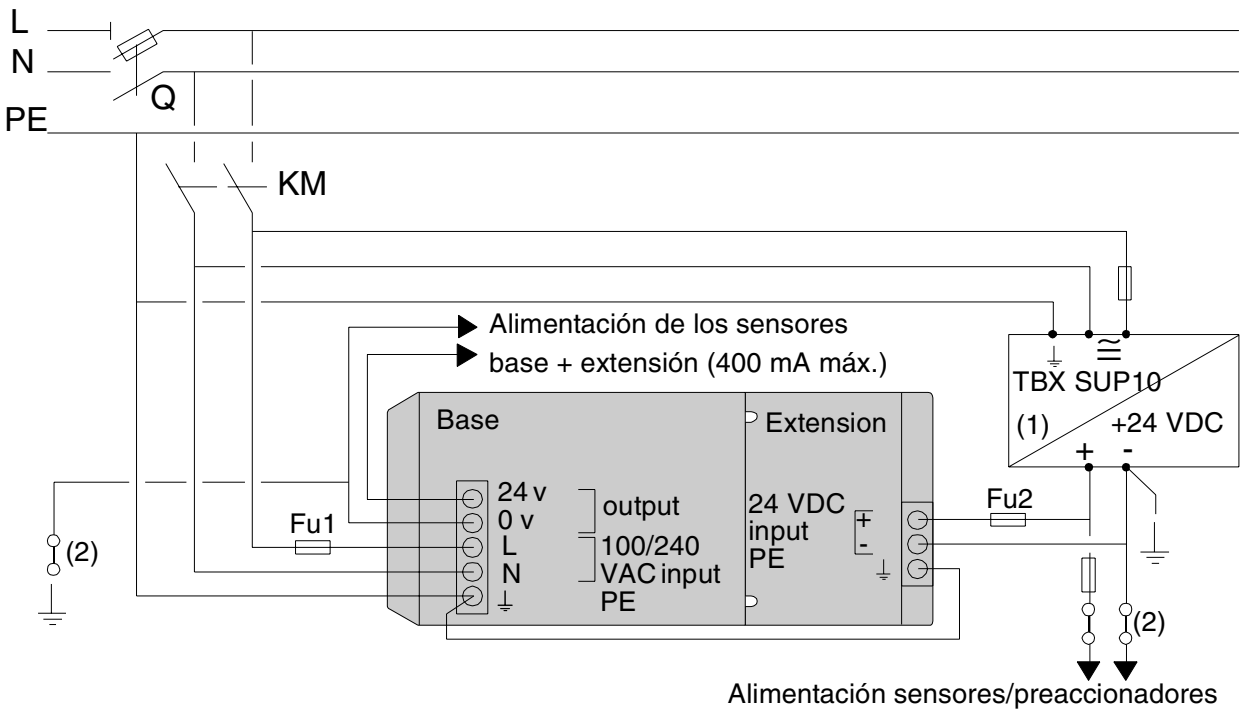
Conexión de masas



Importante:
El 0V interno del autómata está conectado a la masa y ésta a su vez deberá estar conectada a tierra.

Conexión de la alimentación

• Conexión de un autómata TSX 37 05/08/10/21/22 alimentado en corriente alterna (100...240 VCA)



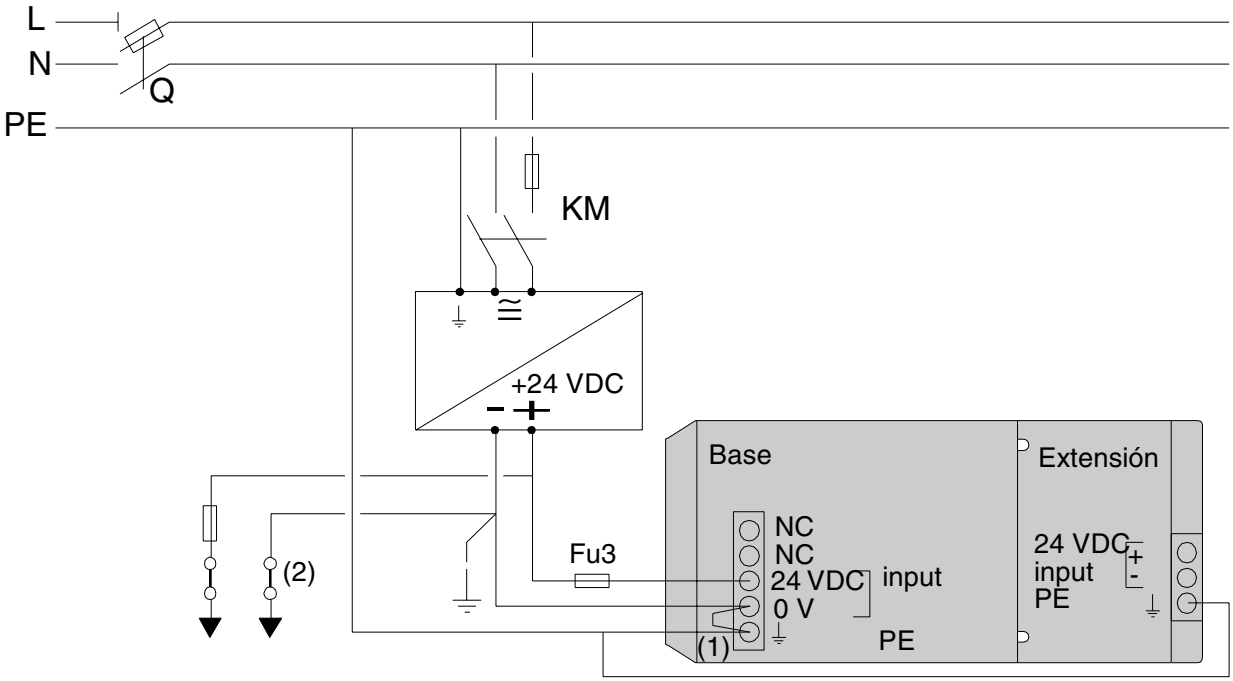
Q : Distribuidor general **KM :** Conmutador de línea o disyunto
Fu1: fusible 1A temporizado **Fu2 :** 0.5A estándar

(1) alimentación que se deberá utilizar únicamente si se encuentran módulos TON con relés o analógicos en el mini rack de extensión TSX RKZ 02. Si se utiliza una alimentación TBX SUP 10 o TSX SUP 1011, se deberá retirar el FU2.

ESPAÑOL

(2) puente de aislamiento para detectar un fallo de conexión a la masa. Para ello, será necesario retirar el derivador externo par desconectar el borne de alimentación - de la masa autómata.

• Conexión de un autómata TSX 37 10/21/22 alimentado en corriente continua



Alimentación sensores/preaccionadores

Q : Distribuidor general
KM : Conmutador de línea o disyuntor
Fu3 : fusible 4A temporizado

(1) : derivador externo suministrado e instalado en el autómata. No deberá desmontarse
(2) : puente de aislamiento para detectar un fallo de conexión a tierra. Para ello, será necesario retirar el derivador externo para desconectar el borne de alimentación - de la masa del autómata.

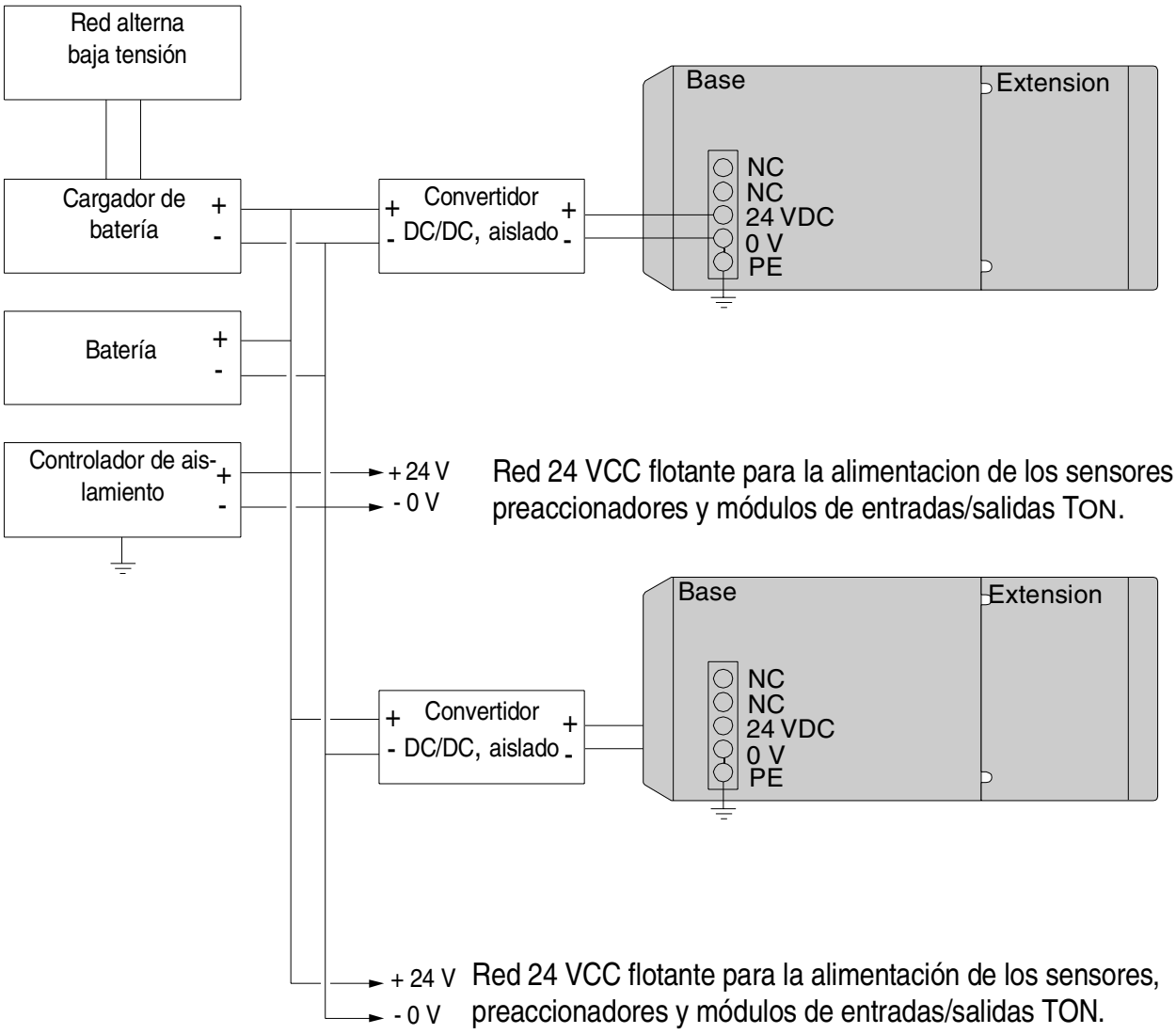
• Conexión de autómata(s) alimentado(s) en corriente continua desde una red continua flotante (no conectado a tierra).

Los autómatas TSX 37 con alimentación de red de 24 VCC carecen de aislamiento primario/secundario y el 0V interno está conectado a la masa mecánica del autómata. Por lo cual, el 0V del 24 VCC red está conectado a esta misma masa mecánica y por consiguiente deberán adoptarse disposiciones especiales de conexión para aplicaciones específicas, en concreto en aplicaciones marítimas que utilicen un montaje flotante.

Para conectar un autómata TSX 37 a este tipo de red "flotante", será necesario colocar lo más cerca posible de cada autómata un convertidor de corriente continua.

(24 VCC/24 VCC), aislado y utilizar delante de los convertidores un controlador de aislamiento.

• **Conexión de autómata (s) TSX 37 10/21/22 alimentado(s) en corriente continua desde una red continua flotante** (no conectado a tierra).



Nota: el convertidor CC/CC deberá colocarse lo más cerca posible del autómata y el borne de polaridad + 24 VCC estará conectado de forma que no pueda accidentalmente entrar en contacto con la masa.

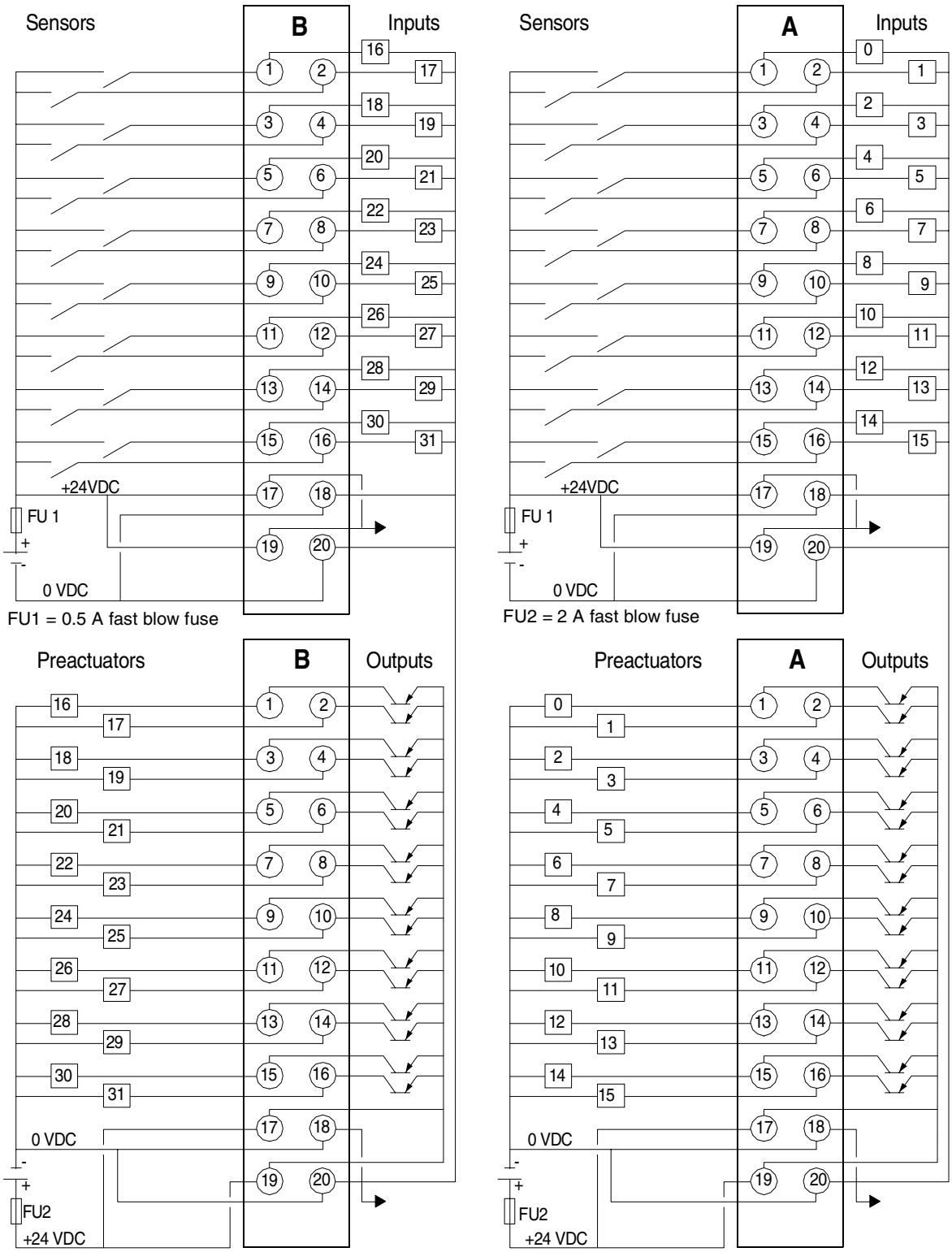
Restricciones con este tipo de montaje

- Las entradas/salidas analógicas integradas en las bases de los autómatas TSX 37 22 al no estar aisladas no deberán utilizarse en este tipo de motaje. Si la aplicación requiere entradas/salidas analógicas, deberán utilizarse módulos de entradas/salidas analógicas TSX AEZ●●●/ASZ●●●.

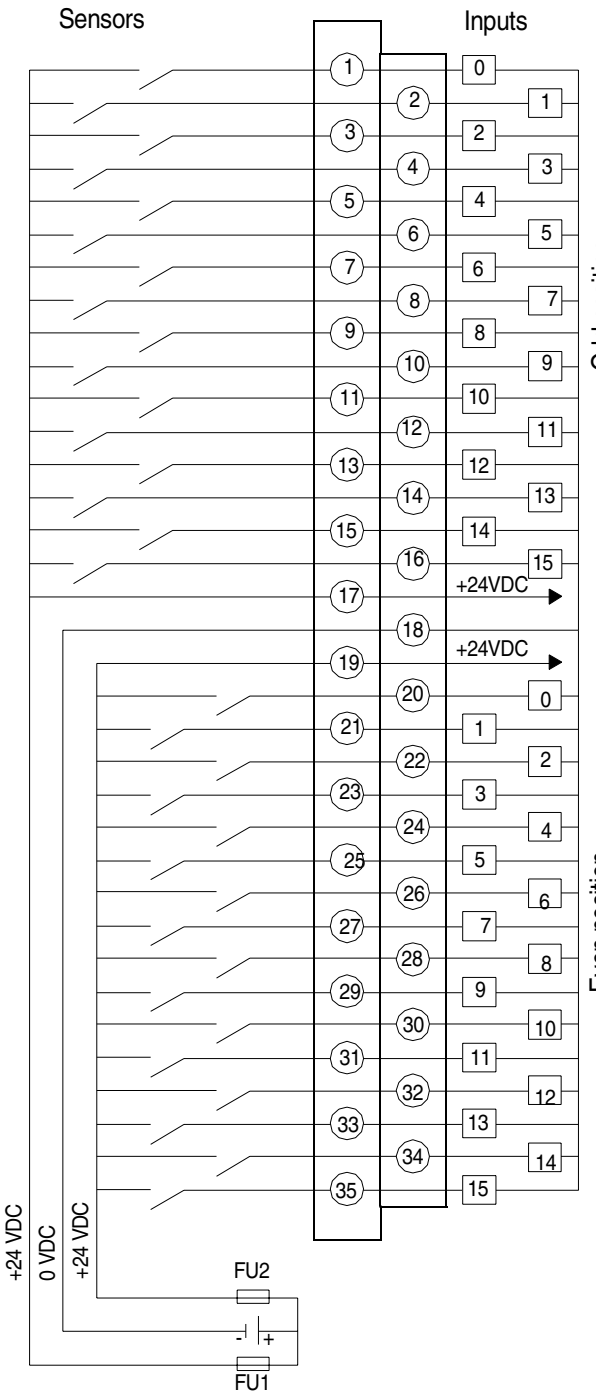
- Si hubiese módulos con entradas relés integrados en el autómata, el convertidor CC/CC deberá suministrar una tensión de 24 VCC ± 10%.

Discrete I /O module connections

TSX DMZ 64 DTK

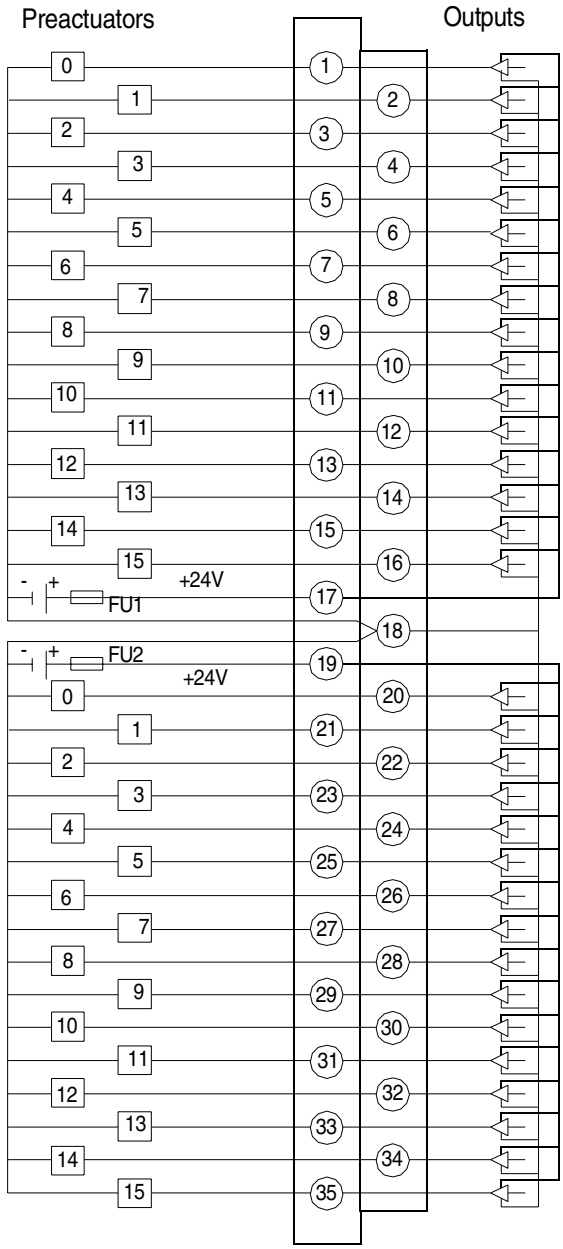


TSX DEZ 32D2



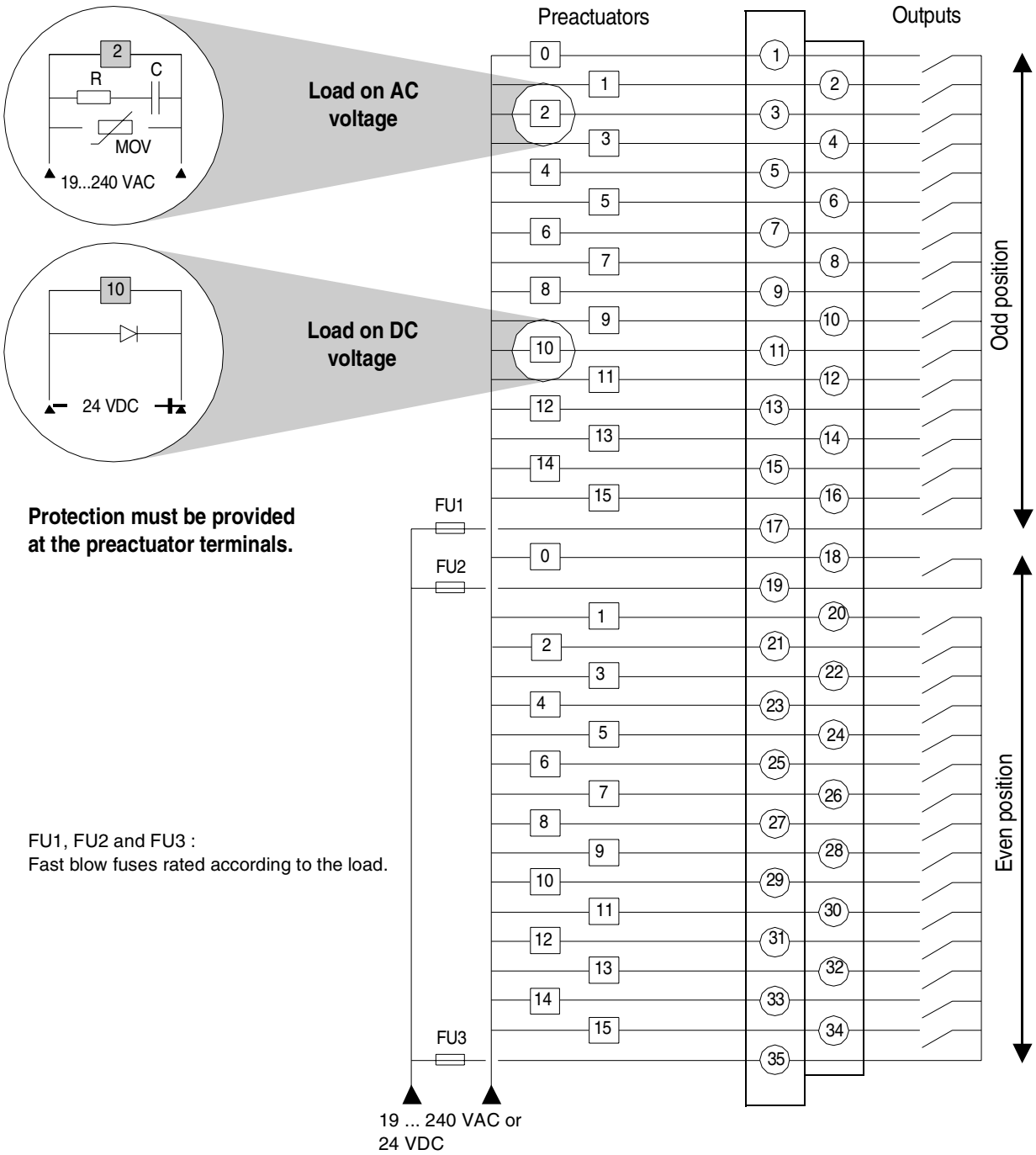
FU1 and FU2 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DSZ 32T2



FU1 and FU2 = 10 A fast blow fuse

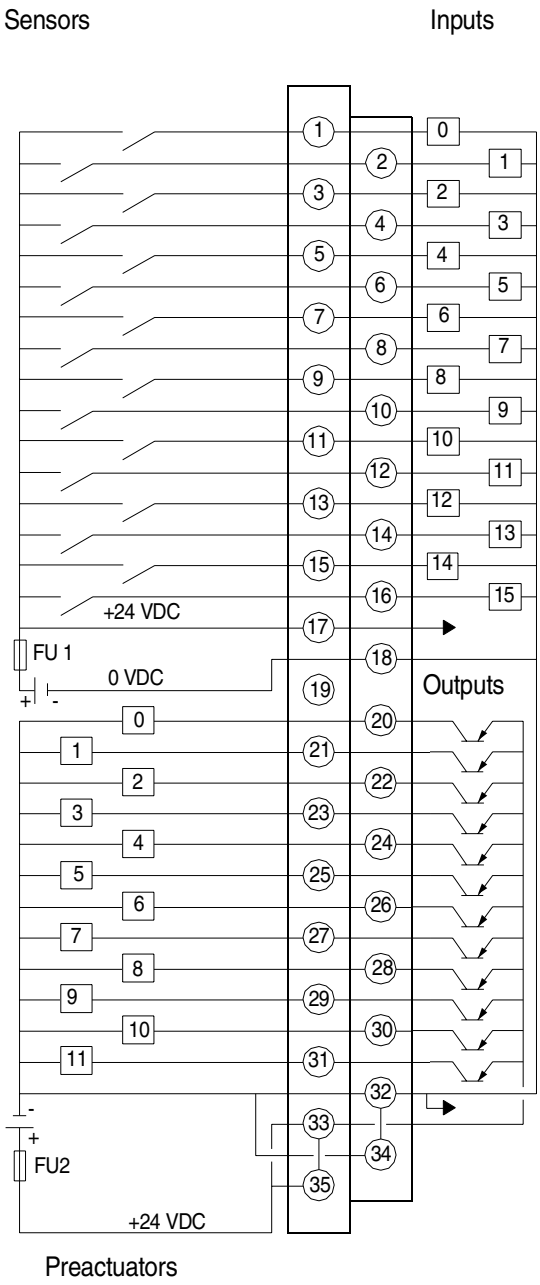
TSX DSZ 32R5



Protection must be provided at the preactuator terminals.

FU1, FU2 and FU3 :
Fast blow fuses rated according to the load.

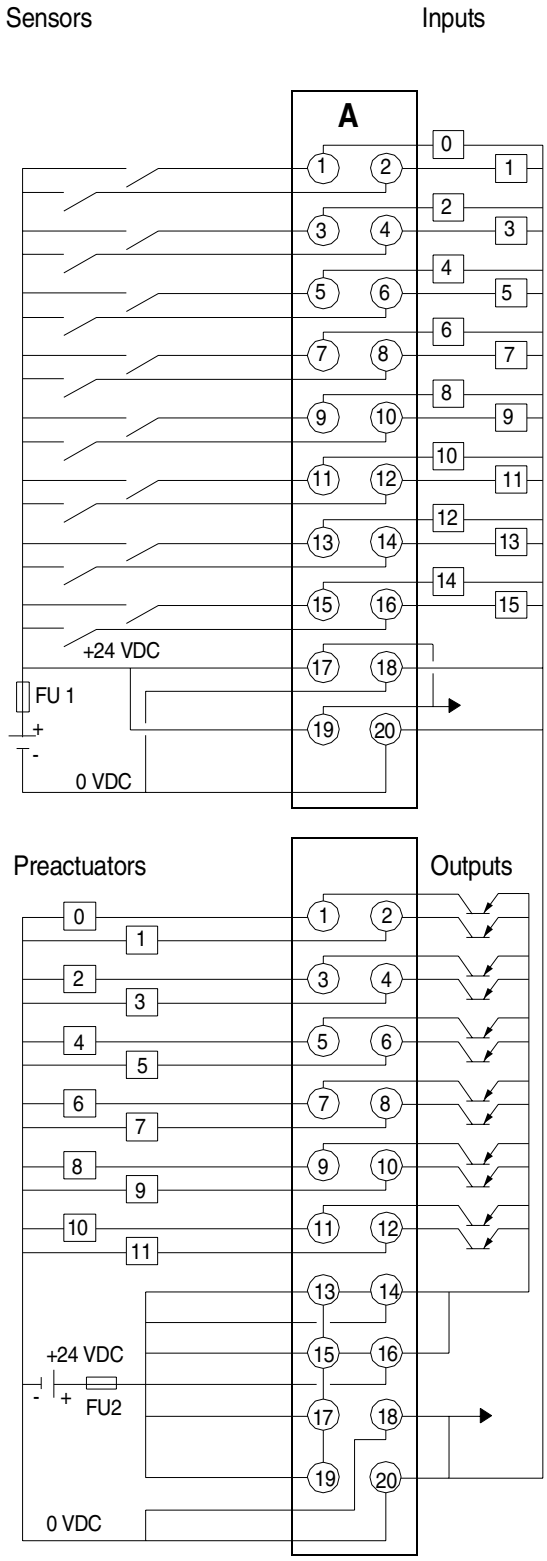
TSX DMZ 28DT



FU1= 0.5 A fast blow fuse

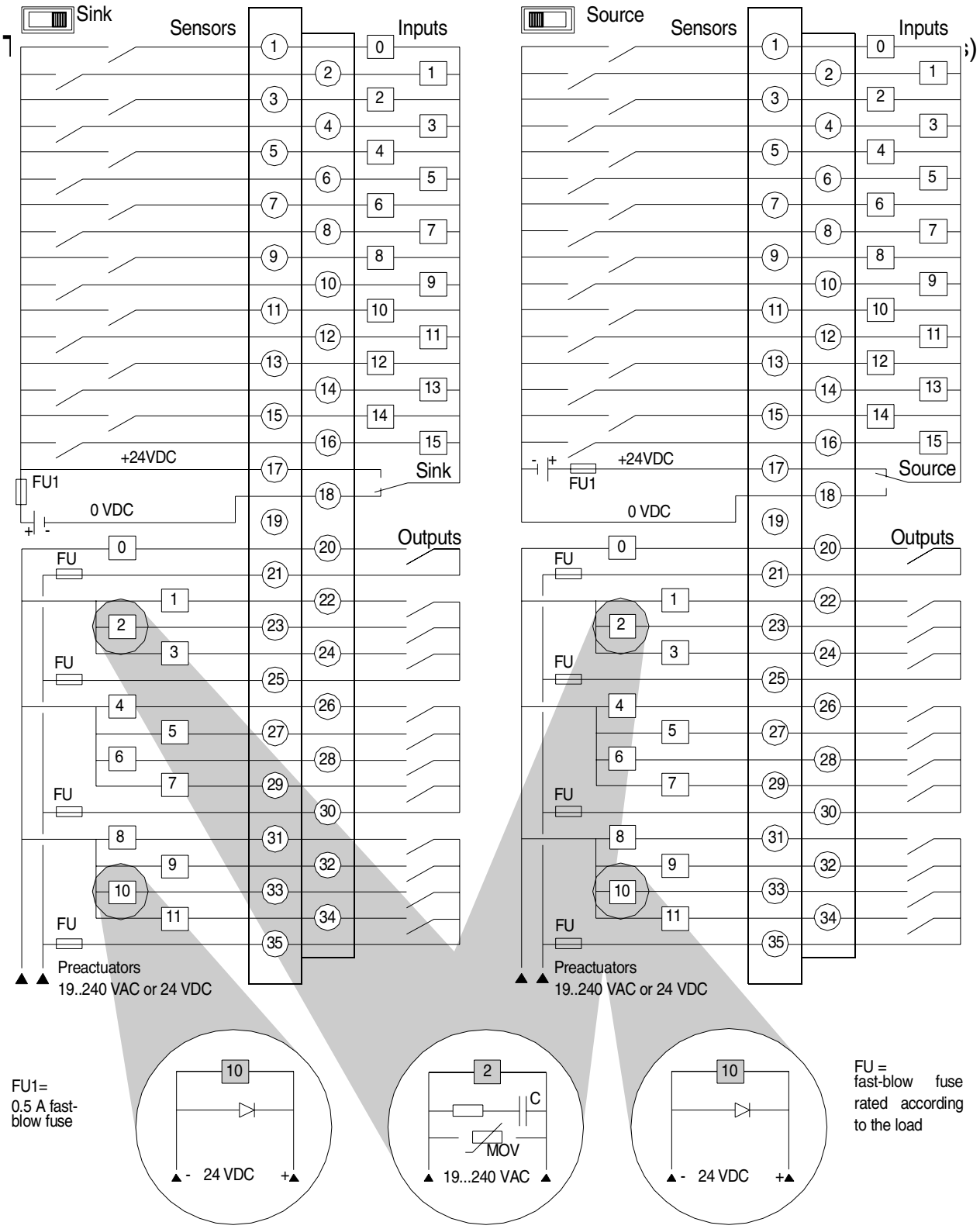
FU2= 6.3 A fast blow fuse

TSX DMZ 28DTK



COMMONS

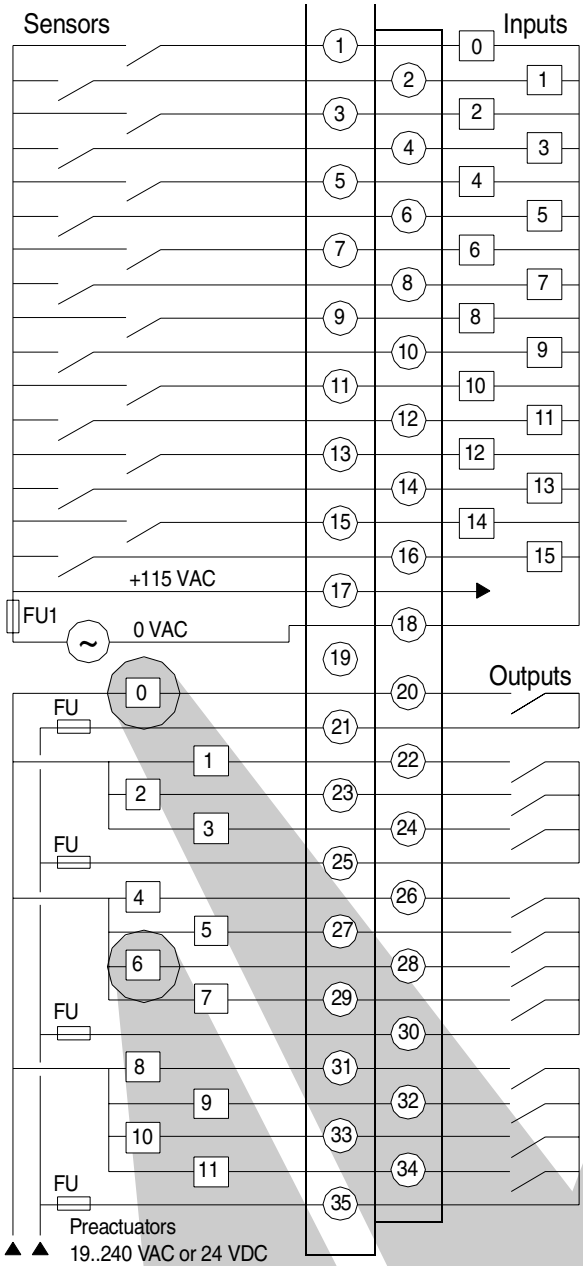
TSX DMZ 28AR (Positive logic inputs) **TSX DMZ 28DR** (Negative logic inputs)



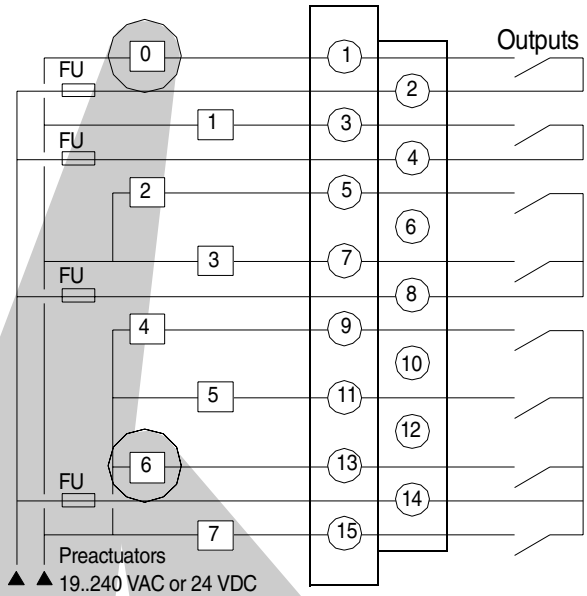
Protection must be provided at the preactuator terminals

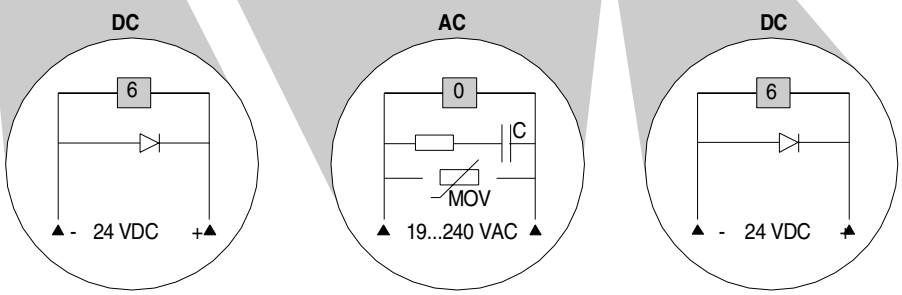
COMMONS

TSX DMZ 28 AR



TSX DSZ 08R5

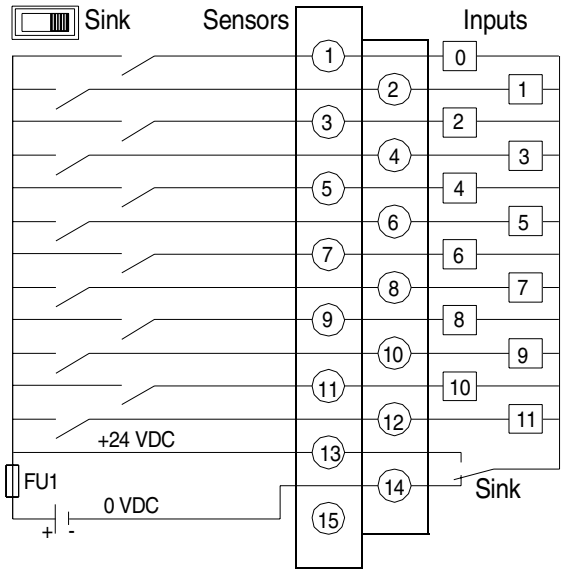




Protection must be provided at the preactuator terminals

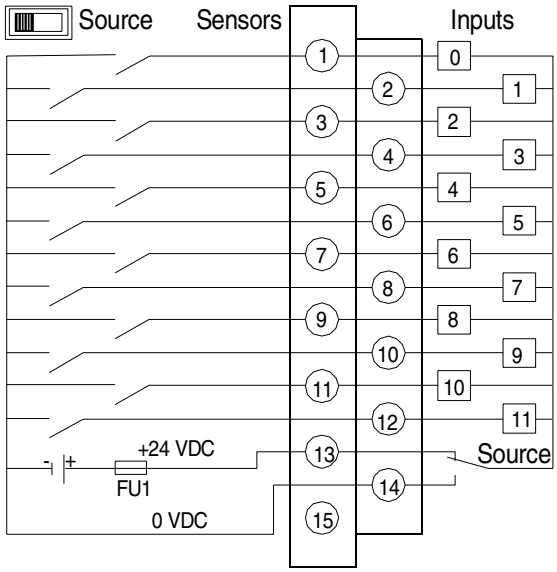
COMMONS

TSX DEZ 12D2 (Positive logic inputs)



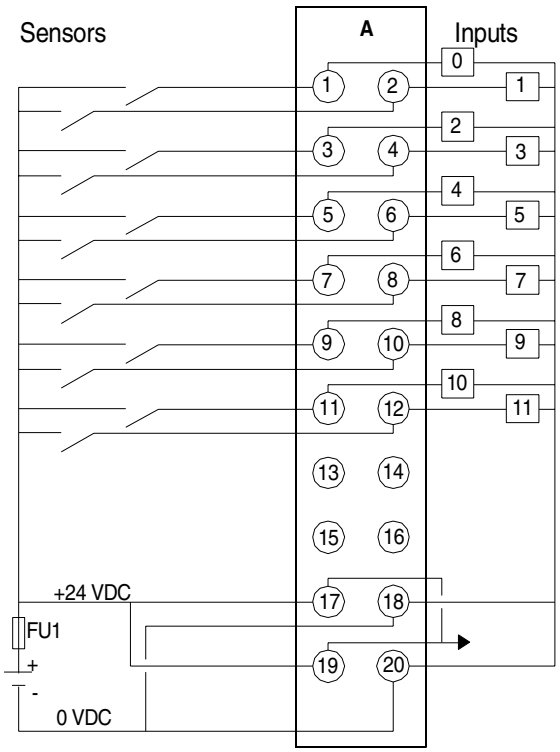
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DEZ 12D2 (Negative logic inputs)



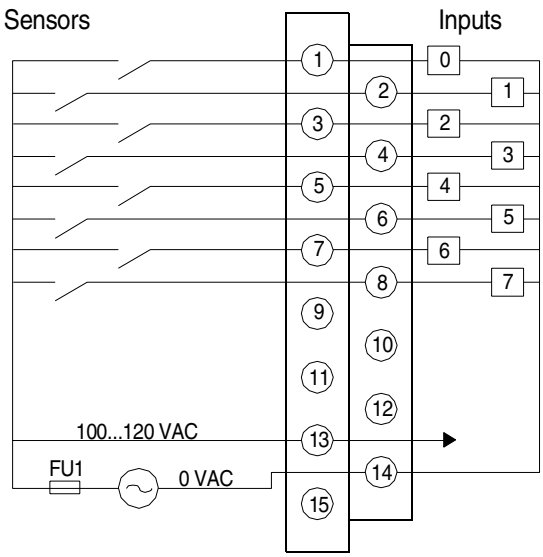
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DSZ 12D2K



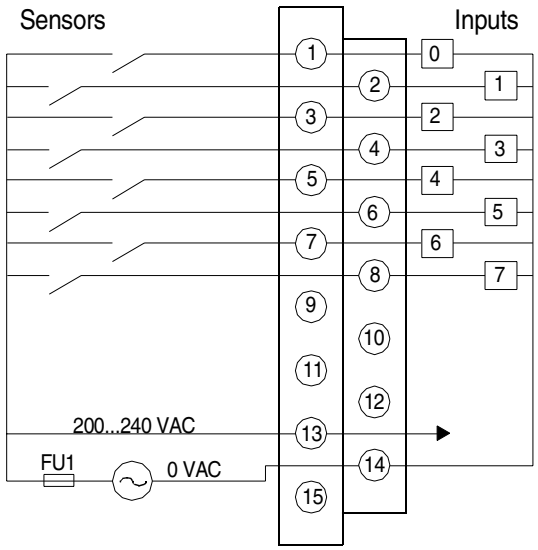
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DEZ 08A4



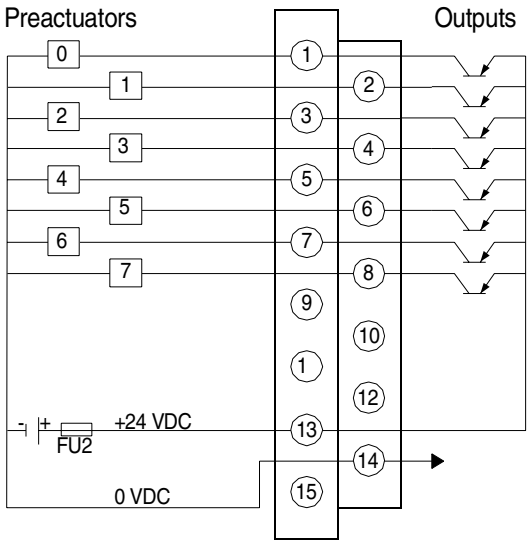
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DEZ 08A5



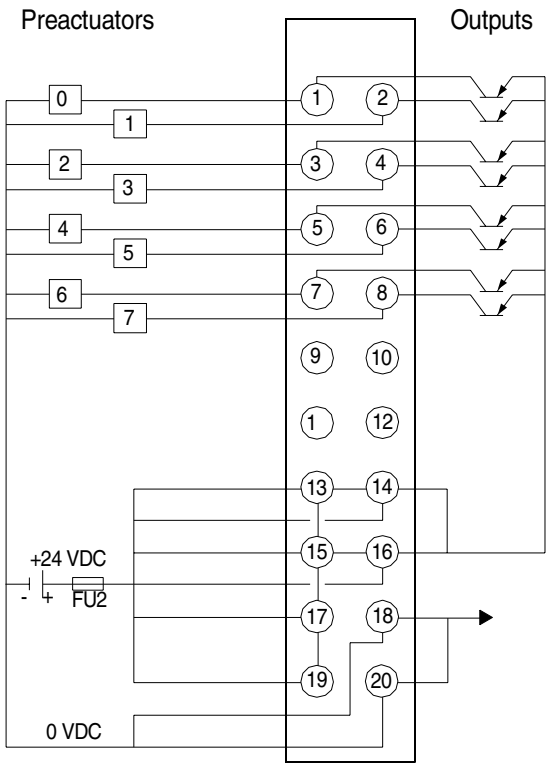
FU1 = 0.5 A fast blow fuse

TSX DSZ 08T2

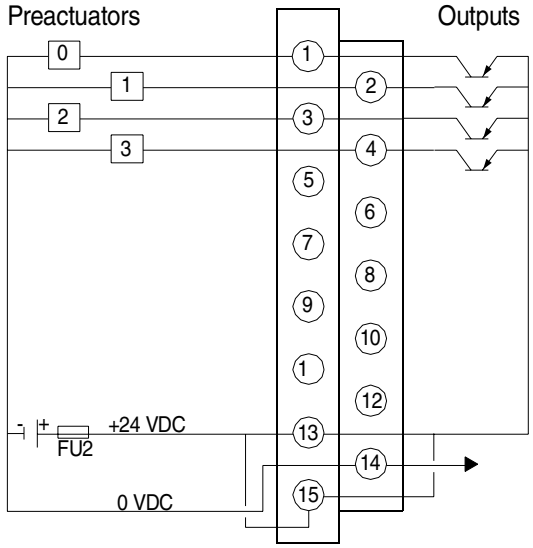


FU2 = 6.3 A fast blow fuse

TSX DSZ 8T2K



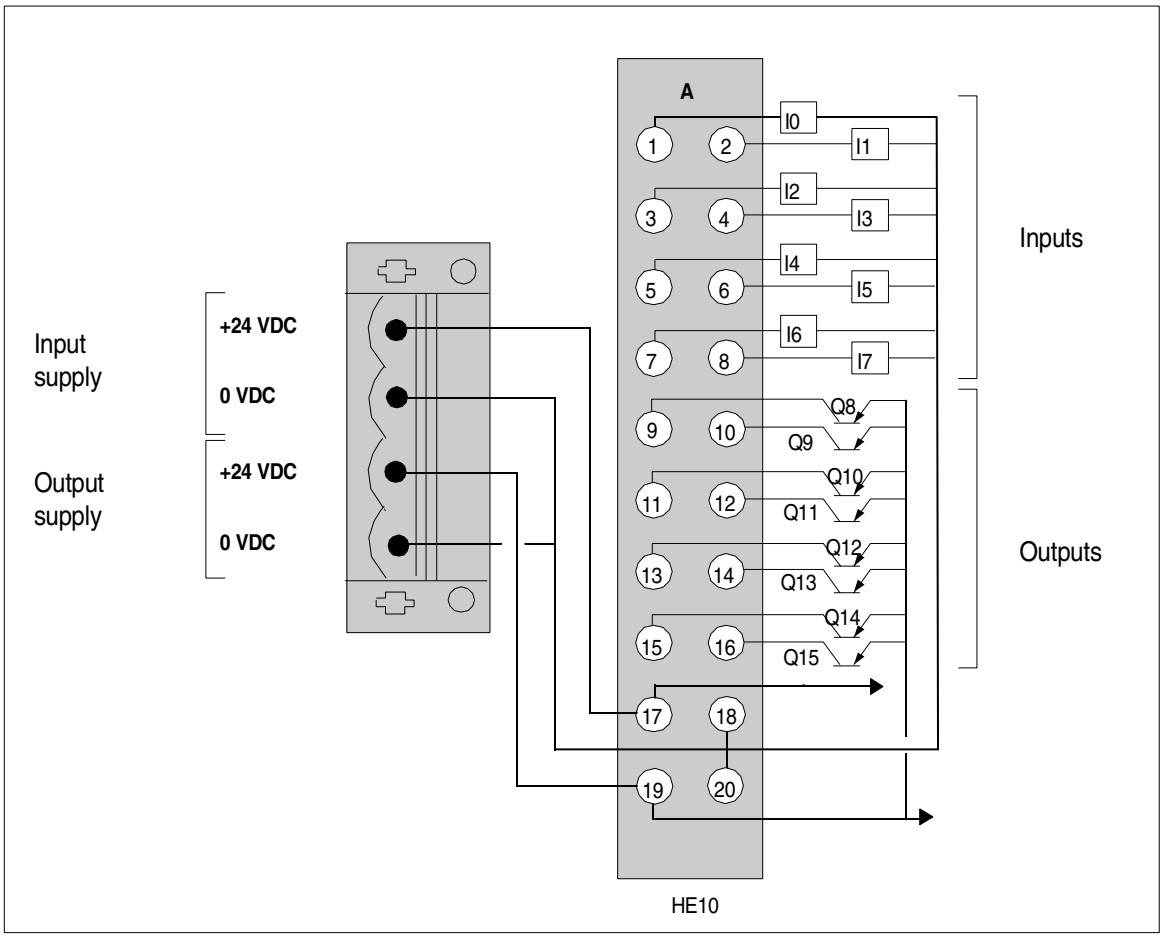
TSX DSZ 04T22



FU2 = 10 A fast blow fuse

COMMONS

• Principle for connecting the various internal components of the module



TSX DMZ 16DTK (continued)

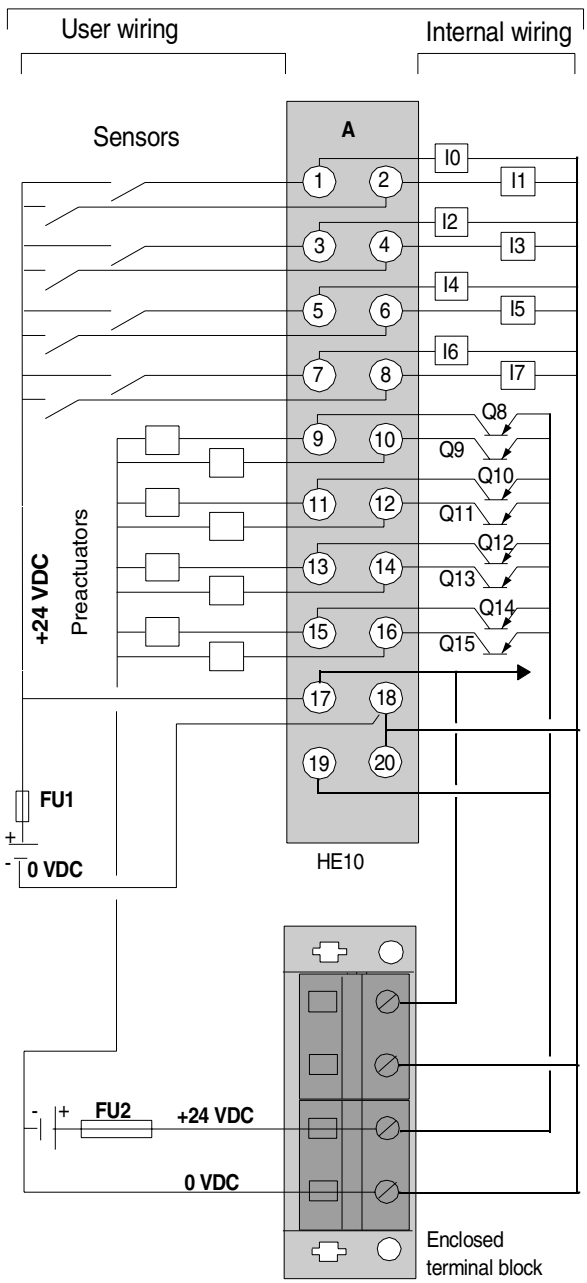
• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a Dialbase sub-base (Tego Dial)

-First possibility

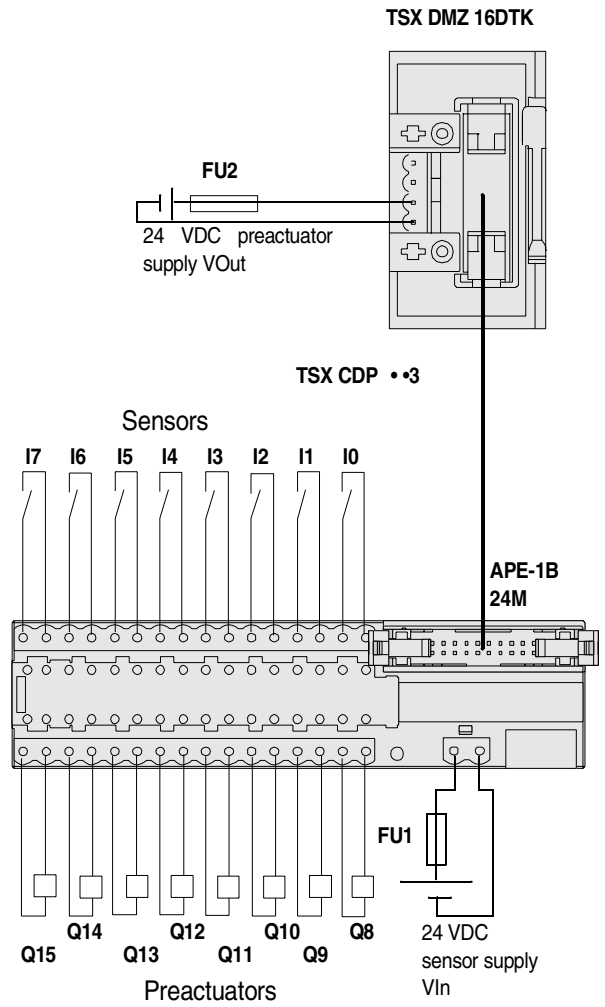
Connecting the sensor supply from the Tego Dialbase sub-base,

Connecting the preactuator supply from the enclosed terminal block. In all cases, the preactuator supply should be connected from an enclosed terminal block.

Connection principle diagram



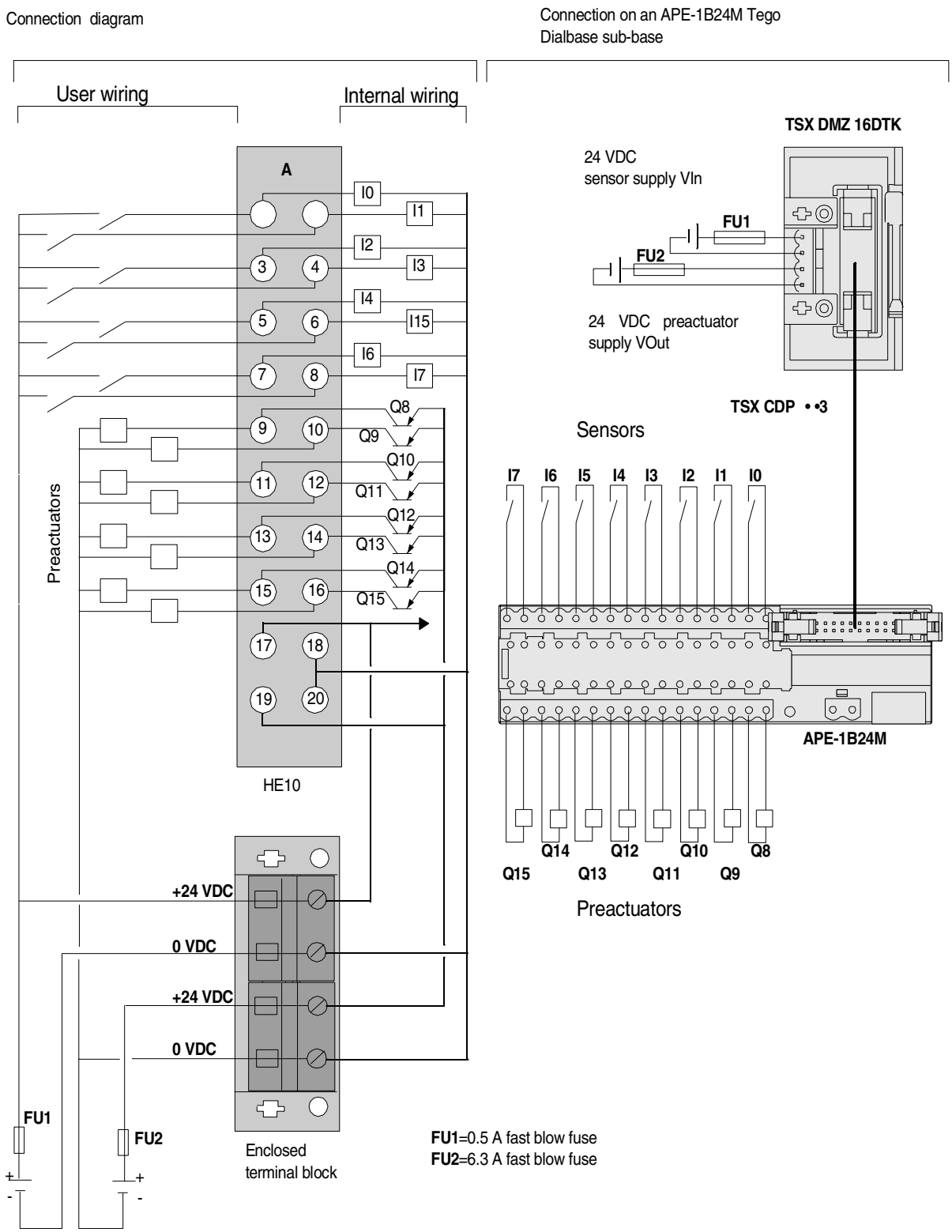
Connection on an APE-1B24M Tego Dialbase sub-base



FU1=0.5 A fast blow fuse
FU2=6.3 A fast blow fuse

• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a Dialbase sub-base (Tego Dial) (continued)
-second possibility

Connecting sensors and preactuator supplies from the enclosed terminal block of the TSX DMZ 16DTK module

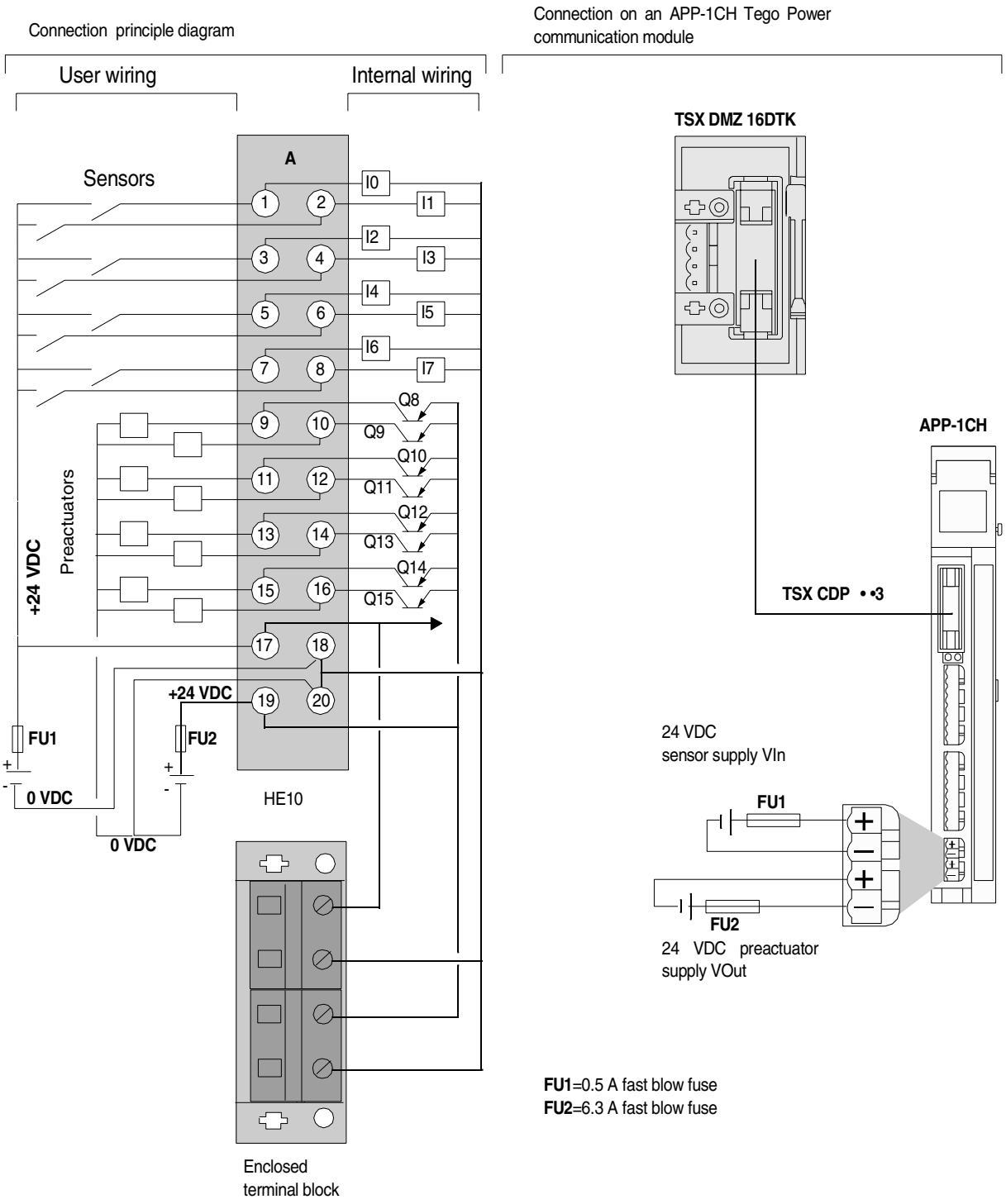


COMMONS

• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power)

-First possibility

Connect the sensor and preactuator supplies from a APP-1CH communication module. In this case, the consumption by all the preactuators must be less than 0.7 A.

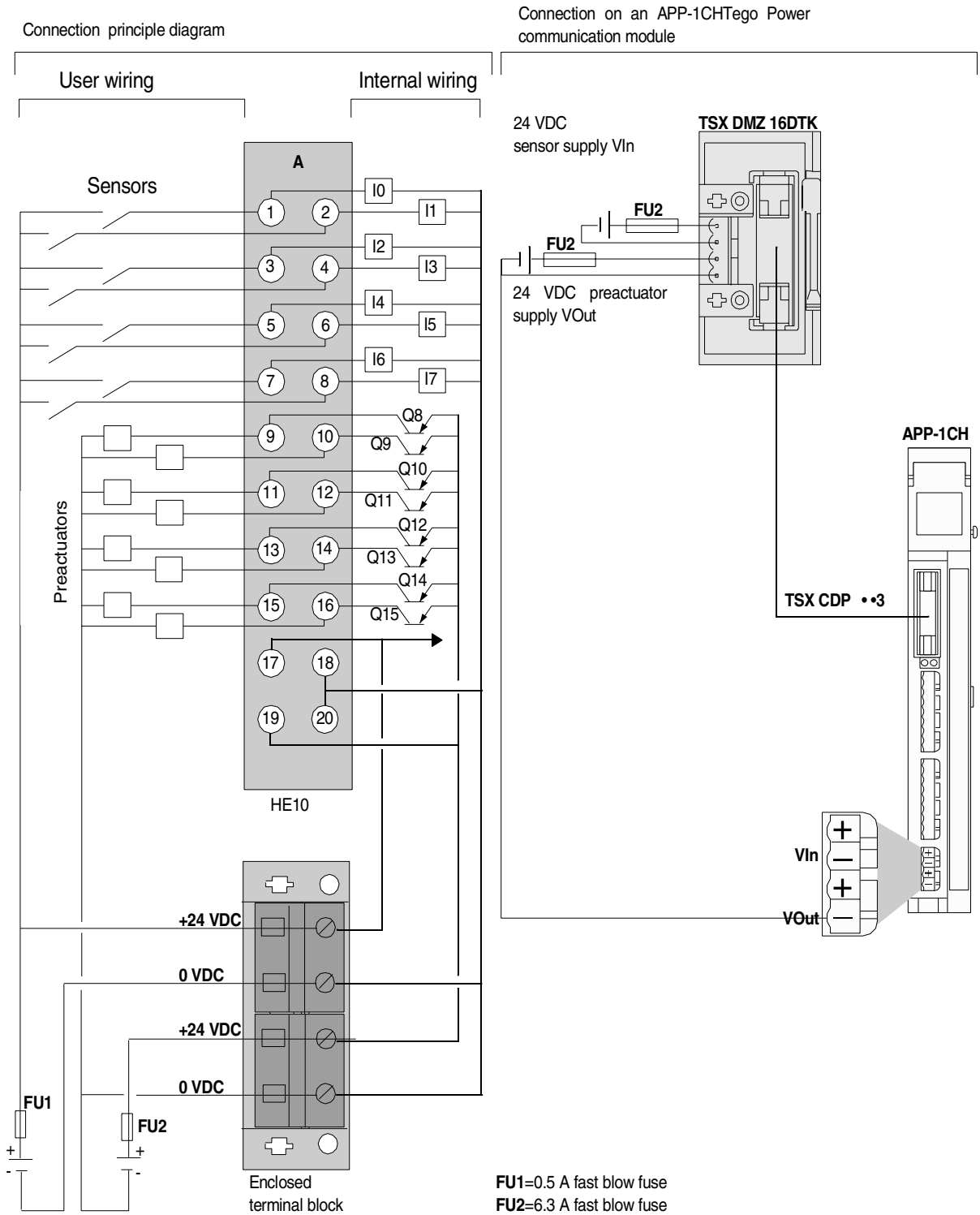


COMMONS

• Connecting the TSX DMZ 16DTK module on a communication module (Tego Power) (continued)

-Second possibility

Connecting the sensor and preactuator supplies from the enclosed terminal block of the TSX DMZ 16DTK module. This connection method can be used if the power consumption of all preactuators is greater than 0.7 A.



COMMONS